Fisher® ES und EAS easy-e™ Ventile Class 125 bis Class 600

Inhalt

Abbildung 1. Fisher ES-Ventil mit Antrieb 657



Einführung

Inhalt des Handbuchs

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen über Installation, Wartung und Einzelteile für Fisher® Ventile ES in den Nennweiten NPS 1/2 bis NPS 8 und für Ventile EAS in den Nennweiten NPS 1 bis 6 und Druckstufen bis Class 600. Informationen über Antrieb und Zubehör sind in separaten Betriebsanleitungen enthalten.

Das Ventil ES darf nur von Personen eingebaut, bedient oder gewartet werden, die in Bezug auf die Installation, Bedienung und Wartung von Ventilen, Antrieben und Zubehör umfassend geschult wurden und darin qualifiziert sind. Um Verletzungen oder Sachschäden zu vermeiden, ist es erforderlich, diese Betriebsanleitung einschließlich aller Sicherheits- und Warnhinweise komplett zu lesen und zu befolgen. Bei Fragen zu Anweisungen in dieser Betriebsanleitung Kontakt mit dem zuständigen Emerson Process Management Vertriebsbüro aufnehmen.





Tabelle 1. Technische Daten

Anschlussarten

Ventile aus Grauguss
Geflanscht: Flansche ohne Dichtleiste, Class 125, oder mit glatter Dichtleiste, Class 250, nach ASME B16.1
Ventile aus Stahlguss und Edelstahl
Geflanscht: Flansche mit glatter Dichtleiste oder Nut, PN 10 bis PN 100 nach EN 1092-1, oder Class 150, 300 und 600, nach ASME B16.5
Geschraubt oder eingeschweißt: Alle erhältlichen Schedules nach ASME B16.11, die der Class 600 nach ASME B16.34 entsprechen.
Stumpf geschweißt: In Übereinstimmung mit ASME B16.25

Maximaler Eingangsdruck(1)

Ventile aus Grauguss
Geflanscht: In Übereinstimmung mit den Druck-/Temperaturwerten der Gehäusedruckstufe Class 125B oder 250B nach ASME B16.1
Ventile aus Stahlguss und Edelstahl
Geflanscht: In Übereinstimmung mit den Druck-/Temperaturwerten der Gehäusedruckstufe Class 150, 300 und 600(2) nach ASME B16.34
Geschraubt oder geschweißt: In Übereinstimmung mit den Druck-/Temperaturwerten der Gehäusedruckstufe Class 600 nach ASME B16.34

Dichtheit des Abschlusses

Siehe Tabelle 2

Kennlinien

Standardkäfige: Linear, Auf-Zu oder gleichprozentig
Whisper Trim™ und WhisperFlo™ Käfige: Linear

Durchflussrichtungen

Standardkäfige: Normal aufwärts
Whisper Trim und WhisperFlo Käfige: Immer aufwärts

Ungefähres Gewicht

NENNWEITE, mm (NPS)	GEWICHT	
	kg	Pounds
15 (1/2 und 3/4)	11	25
25 (1 und 1 1/4)	14	30
40 (1 1/2)	20	45
50 (2)	39	67
65 (2 1/2)	45	100
80 (3)	54	125
100 (4)	77	170
150 (6)	459	350
200 (8)	408	900

1. Die in diesem Handbuch angegebenen Grenzwerte für Drücke und Temperaturen dürfen nicht überschritten werden. Alle gültigen Standards und gesetzliche Vorschriften müssen eingehalten werden.
2. In Verbindung mit bestimmten Werkstoffen für die Gehäuse-/Oberteilbolzen ist es notwendig, die zulässigen Druck-/Temperaturgrenzen von easy-e-Ventilen der Class 600 herabzusetzen. Weitere Informationen sind beim Emerson Process Management Vertriebsbüro erhältlich.

Beschreibung

Diese käfiggeführten, nicht druckentlasteten Einsitzventile haben eine Schnellwechsel-Innengarnitur und schließen mit Abwärtshub. Ventilkonfiguration:

ES - Durchgangsventil (Abbildung 1) mit Metallsitz als Standardausführung für alle allgemeinen Anwendungen über einen breiten Differenzdruck- und Temperaturbereich sowie mit Weichsitz (Metall auf PTFE) als optionale Ausführung für hohe Anforderungen an die Abdichtung.

EAS - Eckversion des ES zur Vereinfachung der Rohrleitungsverlegung oder für Einsatzfälle, in denen ein selbstreinigendes Gehäuse erforderlich ist.

Technische Daten

Die typischen technischen Daten für diese Ventile sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Installation

⚠ WARNUNG

Zur Vermeidung von Verletzungen bei Einbauarbeiten stets Schutzhandschuhe, Schutzkleidung und Augenschutz tragen.

Verletzungen oder Schäden an Geräten können durch plötzliche Freisetzung von Druck verursacht werden, wenn das Ventil an einem Ort installiert wird, an dem die in Tabelle 1 oder auf dem entsprechenden Typenschild angegebenen Einsatzbedingungen überschritten werden können. Zur Vermeidung derartiger Verletzungen oder Schäden ist gemäß den gesetzlichen oder Industrie-Vorschriften und guter Ingenieurspraxis ein Sicherheitsventil vorzusehen.

Mit dem Verfahrens- oder Sicherheits- ingenieur prüfen, ob zum Schutz gegen Prozessmedien weitere Maßnahmen zu ergreifen sind.

Bei Einbau in eine vorhandene Anlage auch die WARNUNG am Beginn des Wartungsabschnitts in dieser Betriebsanleitung beachten.

Tabelle 2. Lieferbare Leckageklassen nach ANSI/FCI 70-2 und IEC 60534-4

Sitz	Leckageklasse
Metall	IV (Standard)
	V
PTFE	VI

VORSICHT

Bei der Bestellung eines Ventils werden die Ventilkonfiguration und die Konstruktionswerkstoffe für einen bestimmten Druck und Differenzdruck, eine bestimmte Temperatur sowie für das zu regelnde Medium ausgewählt. Da der zulässige Differenzdruck und Temperaturbereich einiger Werkstoffkombinationen von Ventilgehäuse und Innengarnitur begrenzt ist, darf das Ventil nicht unter anderen Bedingungen eingesetzt werden, ohne vorher mit dem zuständigen Emerson Process Management Vertriebsbüro Kontakt aufzunehmen.

Vor der Installation das Ventil und die Rohrleitungen auf Beschädigungen und Fremdkörper untersuchen.

1. Vor der Installation das Ventil und die zugehörigen Teile auf Beschädigungen und Fremdkörper untersuchen.
2. Darauf achten, dass der Innenraum des Ventilkörpers sauber ist, dass die Rohrleitungen frei von Fremdkörpern sind und dass der Durchfluss in Richtung des Pfeiles an der Seite des Gehäuses erfolgt.
3. Das Regelventil kann in beliebiger Lage installiert werden, vorausgesetzt, es sind keine Einschränkungen durch seismische Kriterien vorhanden. Normalerweise wird das Ventil jedoch so installiert, dass sich der Antrieb in vertikaler Richtung oberhalb des Ventils befindet. Andere Einbaulagen können zu ungleichmäßigem Verschleiß an Kegel und Käfig sowie zu unzuverlässiger Funktion führen. Bei einigen Ventilen muss der Antrieb eventuell abgestützt werden, wenn er nicht vertikal angeordnet ist. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Emerson Process Management Vertriebsbüro.
4. Bei der Installation des Ventils in der Rohrleitung anerkannte Verfahren zur Verlegung von Rohrleitungen und zum Schweißen verwenden. Elastomerteile im Ventilinneren können während Schweißarbeiten an Ort und Stelle bleiben. Bei geflanschten Ventilen eine geeignete Dichtung zwischen den Flanschen von Ventil und Rohrleitung verwenden.

VORSICHT

Je nach den verwendeten Werkstoffen für den Ventilkörper kann nach dem Schweißen eine Wärmenachbehandlung erforderlich sein. In diesem Fall werden möglicherweise Teile im Ventilinneren aus Elastomer, Kunststoff oder Metall beschädigt. Auch aufgeschrumpfte Teile oder Schraubverbindungen lösen sich eventuell. Generell sollten vor einer durchzuführenden Wärmenachbehandlung alle Teile der Innengarnitur entfernt werden. Weitere Informationen hierzu sind beim Emerson Process Management Vertriebsbüro erhältlich.

5. Bei einem Oberteil mit Leckanschluss die Rohrstopfen (Pos. 14 und 16, Abbildung 8) entfernen, um die Leckageleitung anschließen zu können. Wenn der Anlagenbetrieb für Inspektions- und Wartungsarbeiten am Ventil nicht unterbrochen werden soll, ist eine Bypassleitung mit drei Ventilen zu installieren.
6. Bei getrenntem Versand von Antrieb und Ventil siehe die Montageanleitung für den Antrieb in der Betriebsanleitung des Antriebs.

⚠ WARNUNG

Bei Leckage der Packung besteht Verletzungsgefahr. Die Packung wurde vor dem Versand festgezogen, jedoch muss sie möglicherweise den Einsatzbedingungen entsprechend nachgezogen werden.

Ventile mit vorgespannter ENVIRO-SEAL-Stopfbuchsenpackung oder vorgespannter HIGH-SEAL Hochleistungs-Stopfbuchsenpackung erfordern diese Nachjustierung zu Betriebsbeginn nicht. Hinweise zu diesen Packungen sind in den Fisher-Betriebsanleitungen für das ENVIRO-SEAL Packungssystem für Hubventile bzw. für das HIGH-SEAL Packungssystem zu finden. Zur Umrüstung von der vorhandenen Stopfbuchsenpackung auf ein ENVIRO-SEAL Stopfbuchsensystem werden Umrüstsätze angeboten. Sie sind in der Stückliste weiter hinten in dieser Betriebsanleitung aufgeführt.

Wartung

Die Bauteile des Ventils unterliegen normalem Verschleiß und müssen nach Bedarf überprüft und ausgetauscht werden. Die Häufigkeit der Überprüfung und Wartung hängt von den Einsatzbedingungen ab. Dieser Abschnitt enthält Anweisungen zur Schmierung der Stopfbuchsenpackung, zur Wartung von Packung und Innengarnitur sowie zum Austausch des ENVIRO-SEAL Faltenbalg-Oberteils. Alle Wartungsarbeiten können bei in der Rohrleitung eingebautem Ventil vorgenommen werden.

WARNUNG

Verletzungen oder Sachschäden durch plötzliches Entweichen von Druck oder ungeregelte Prozessflüssigkeit vermeiden. Vor Beginn der Zerlegung:

- **Den Antrieb nicht vom Ventil entfernen, während das Ventil noch mit Druck beaufschlagt ist.**
- **Zur Vermeidung von Verletzungen bei Wartungsarbeiten stets Schutzhandschuhe, Schutzkleidung und Augenschutz tragen.**
- **Alle Leitungen für Druckluft, elektrische Energie oder Steuersignal vom Antrieb trennen. Sicherstellen, dass der Antrieb das Ventil nicht plötzlich öffnen kann.**
- **Bypassventile verwenden oder das Ventil vollständig vom Prozess und somit vom Prozessdruck trennen. Den Prozessdruck auf beiden Seiten des Ventils entlasten. Das Prozessmedium auf beiden Seiten des Ventils ablassen.**
- **Den Stelldruck des Antriebs entlasten und etwaige Spannung der Antriebsfeder lösen.**
- **Mit Hilfe geeigneter Verriegelungen und Sperren sicherstellen, dass die oben getroffenen Maßnahmen während der Arbeit an dem Gerät wirksam bleiben.**
- **Im Bereich der Ventilpackung befindet sich möglicherweise unter Druck stehende Prozessflüssigkeit, *selbst wenn das Ventil aus der Rohrleitung ausgebaut wurde.* Beim Entfernen von Teilen der Stopfbuchsenpackung oder der Packungsringe bzw. beim Lösen des Rohrstopfens am Gehäuse der Stopfbuchsenpackung kann unter Druck stehende Prozessflüssigkeit herausspritzen.**
- **Mit dem Verfahrens- oder Sicherheitsingenieur prüfen, ob zum Schutz gegen Prozessmedien weitere Maßnahmen zu ergreifen sind.**

VORSICHT

Die Anweisungen strikt befolgen, um die Produktoberflächen und folglich das Produkt nicht zu beschädigen.

Hinweis

Wurden abgedichtete Teile demontiert oder gegeneinander verschoben, in jedem Fall beim Zusammenbau eine neue Dichtung einsetzen. Dies ist erforderlich, um eine korrekte Abdichtung zu gewährleisten, da gebrauchte Dichtungen möglicherweise nicht mehr richtig abdichten.

Hinweis

Falls das Ventil mit ENVIRO-SEAL- oder vorgespannten HIGH-SEAL-Stopfbuchsenpackungen ausgestattet ist, sind die Packungsanweisungen in den Betriebsanleitungen zum ENVIRO-SEAL-Packungssystem für Hubventile, D101642X012, oder zum

vorgespannten HIGH-SEAL-Packungssystem, D101453X012, zu finden. Abbildung 9 zeigt ein typisches HIGH-SEAL-Packungssystem. Die Abbildungen 10, 11 und 12 zeigen typische ENVIRO-SEAL-Packungssysteme.

Wenn am Ventil ein ENVIRO-SEAL Faltenbalg-Oberteil installiert ist, die Anweisungen in diesem Handbuch verwenden. Siehe Abschnitt ENVIRO-SEAL Faltenbalg-Oberteil bzgl. Informationen über das Faltenbalg-Oberteil.



Abbildung 2. Optionales Schmierventil und Schmier-/Absperrventil

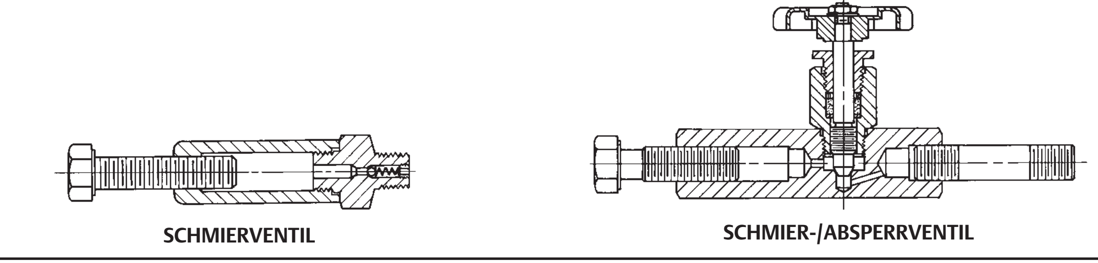


Tabelle 3. Empfohlene Drehmomente für die Gehäuse-/Oberteilverbindung

NENNWEITE, mm (NPS)		DREHMOMENTE FÜR DIE SCHRAUBEN(1,4)			
ES	EAS	SA193-B7, SA193-B8M(3)		SA193-B8M(2)	
		Nm	lb-ft	Nm	lb-ft
25 (1, 1 1/4) oder kleiner	1	129	95	64	47
40, 50 (1 1/2, 2)	2 oder 2 x 1	96	71	45	33
65 (2.5)	3 oder 3 x 1 1/2	129	95	64	47
80 (3)	4 oder 4 x 2	169	125	88	65
100 (4)	6 oder 6 x 2 1/2	271	200	156	115
150 (6)	- - -	549	405	366	270
200 (8)	- - -	746	550	529	390

1. In Laborversuchen ermittelt.
2. SA193-B8M, getempert.
3. SA193-B8M, kaltgehärtet.
4. Drehmomente für andere Werkstoffe sind auf Anfrage bei Ihrem Emerson Process Management Vertriebsbüro erhältlich.

Schmierung der Packung

Hinweis

ENVIRO-SEAL- oder HIGH-SEAL-Packungen erfordern keine Schmierung.

⚠ WARNUNG

Zur Vermeidung von Verletzungen oder Sachschäden aufgrund von Bränden oder Explosionen die Packung nicht schmieren, wenn es sich bei dem Prozessmedium um Sauerstoff handelt oder wenn die Prozesstemperaturen über 260 °C (500 °F) liegen.

Bei Verwendung eines optionalen Schmier- oder Schmier-/Absperrventils (Abbildung 2) an PTFE-/ Kompositpackungen oder anderen Packungen wird dieses anstelle des Rohrstopfens (Pos. 14, Abbildung 8) installiert. Ein hochwertiges Schmiermittel auf Silikonbasis

verwenden. Die Packung nicht schmieren, wenn es sich bei dem Prozessmedium um Sauerstoff handelt oder die Temperaturen über 260 °C (500 °F) liegen. Zum Schmieren mit Hilfe des Schmierventils einfach die Schraube im Uhrzeigersinn drehen, wodurch das Schmiermittel in die Stopfbuchse gepresst wird. Das Schmier- und Absperrventil funktioniert in derselben Weise mit der Ausnahme, dass das Absperrventil zunächst geöffnet und nach dem Schmiervorgang wieder geschlossen werden muss.

Wartung der Packung

Die Positionsnummern beziehen sich auf Abbildung 3 für die PTFE-V-Ring-Packung und auf Abbildung 5 für die PTFE-/ Kompositpackung, falls nicht anders angegeben.

Bei einer federbelasteten einfachen PTFE-V-Ring-Packung übt die Feder (Pos. 8, Abbildung 3) eine Abdichtkraft auf die Packung aus. Wird um die Packungsmanschette (Pos. 13, Abbildung 3) herum eine Leckage festgestellt, überprüfen, ob der Absatz an der Packungsmanschette das Oberteil berührt. Berührt der Absatz das Oberteil nicht, die Muttern der Stopfbuchsenbrille (Pos. 5, Abbildung 8) festziehen, bis der Absatz am Oberteil anliegt. Kann die Leckage nicht auf diese Weise gestoppt werden, siehe Verfahren unter Austausch der Packung.

Tritt bei nicht federbelasteten Packungen eine unerwünschte Leckage auf, zuerst versuchen, durch Festziehen der Muttern der Stopfbuchsenbrille die Leckage zu begrenzen und eine Abdichtung an der Spindel zu erreichen.

Ist die Packung relativ neu, sitzt stramm auf der Ventilspindel und das Festziehen der Muttern der Stopfbuchsenbrille stoppt die Leckage nicht, ist die Ventilspindel möglicherweise verschlissen oder weist Einkerbungen auf, sodass sie nicht abgedichtet werden kann. Der Oberflächenzustand einer Ventilspindel ist ausschlaggebend für eine gute Abdichtung der Packung. Tritt die Leckage am Außendurchmesser der Packung auf, wird die Leckage möglicherweise durch Einkerbungen oder Kratzer an der Wand der Stopfbuchse verursacht. Bei jeder der folgenden Arbeiten die Ventilspindel und die Wand der Stopfbuchse auf Einkerbungen und Kratzer überprüfen.

Austausch der Packung

WARNUNG

Die WARNUNG am Beginn des Wartungsabschnitts in dieser Betriebsanleitung beachten.

1. Das Stellventil vom Rohrleitungsdruck trennen und den Druck aus dem Ventil ablassen.
2. Alle Signalleitungen vom Antrieb sowie evtl. vorhandene Leckageleitungen vom Oberteil trennen. Das Spindelschloss lösen, dann den Antrieb vom Ventil demontieren, indem die Antriebs-Befestigungsmutter (Pos. 15, Abbildung 8) oder die Sechskantmuttern (Pos. 26, Abbildung 8) entfernt werden.

WARNUNG

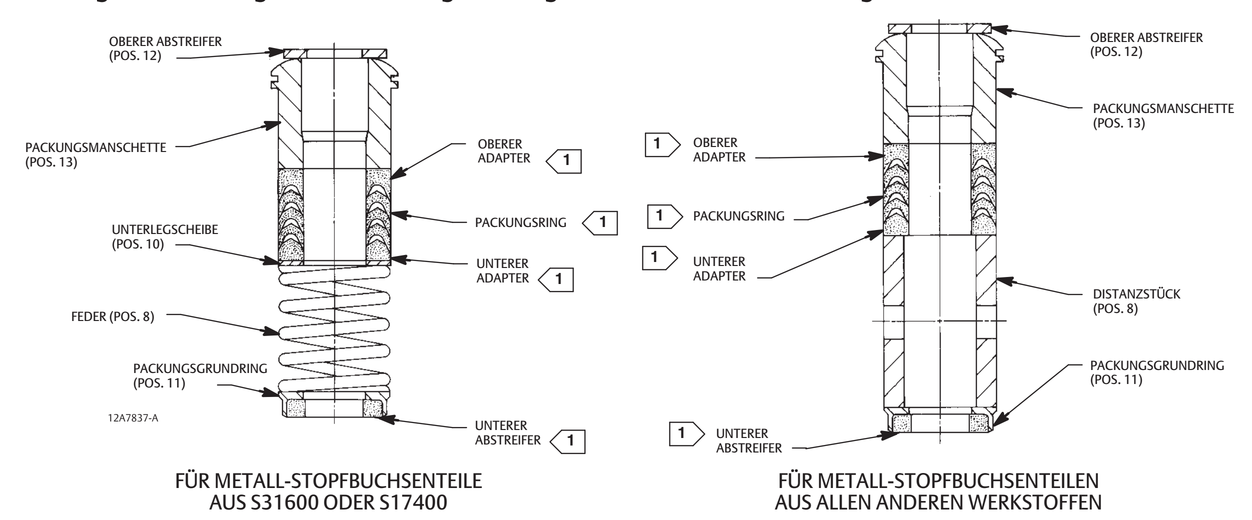
Zur Vermeidung von Verletzungen oder Sachschäden durch unkontrollierte Bewegungen des Oberteils das Oberteil anhand der im nächsten Schritt folgenden Anweisungen lockern. Ein klemmendes Oberteil darf nicht durch Ziehen mit einem Hilfsmittel entfernt werden, das sich dehnen oder in irgendeiner Form Energie speichern kann. Das plötzliche Freisetzen der gespeicherten Energie kann zu einer unkontrollierten Bewegung des Oberteils führen. Falls der Käfig im Oberteil festsitzt, beim Ausbau des Oberteils vorsichtig vorgehen.

Hinweis

Der folgende Schritt bietet eine zusätzliche Sicherheit dafür, dass der Flüssigkeitsdruck im Ventilkörper abgebaut ist.

3. Das Oberteil ist mit Sechskantmuttern (Pos. 5, Abbildung 8) am Ventil befestigt. Diese Muttern oder Kopfschrauben etwa 3 mm (1/8 Zoll) lockern. Dann die Dichtungsverbindung zwischen Ventilkörper und Oberteil brechen; hierzu entweder das Oberteil hin- und herbewegen oder mit einem zwischen Oberteil und Ventilkörper eingeführten Hebelwerkzeug anheben. Das Hebelwerkzeug am gesamten Umfang des Oberteils ansetzen, bis sich das Oberteil lockert.

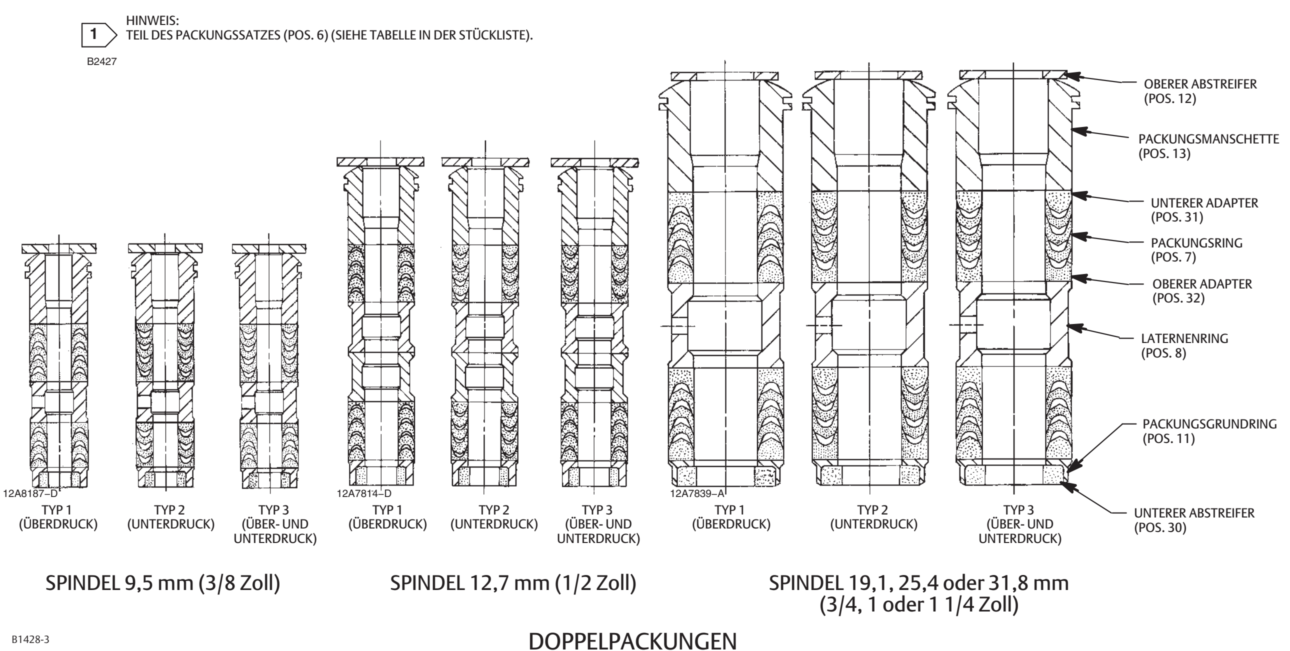
Abbildung 3. Anordnung von PTFE-V-Ring-Packungen für Standard- und verlängertes Oberteil



EINFACHE PACKUNGEN

1 HINWEIS:
TEIL DES PACKUNGSSATZES (POS. 6) (SIEHE TABELLE IN DER STÜCKLISTE).

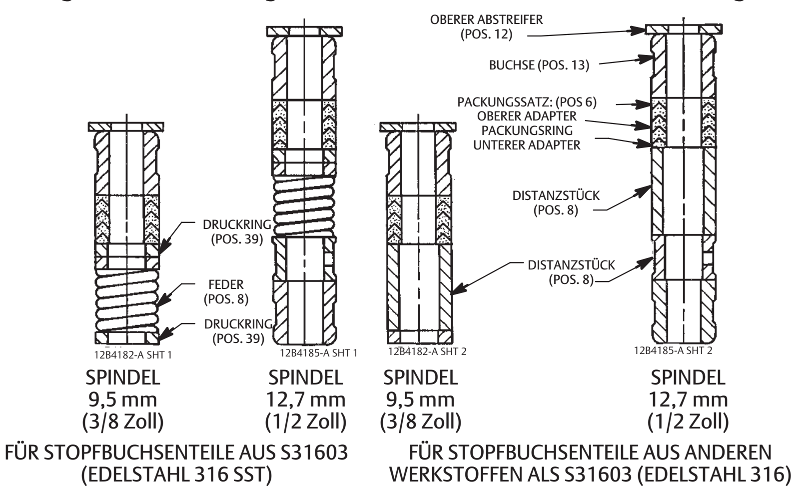
B2427



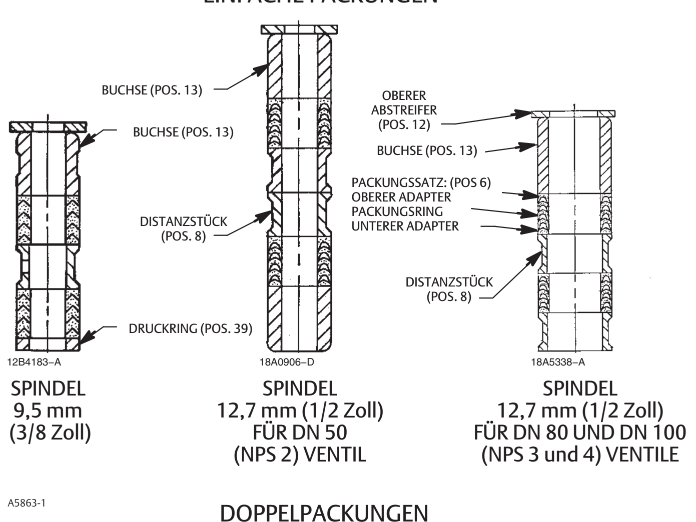
B1428-3

DOPPELPACKUNGEN

Abbildung 4. Anordnung der PTFE-Packung für den Einsatz in ENVIRO-SEAL Faltenbalg-Oberteilen



EINFACHE PACKUNGEN



DOPPELPACKUNGEN

4. Die Muttern der Stopfbuchsenbrille (Pos. 5, Abbildung 8) lockern, sodass die Packung nicht stramm auf der Spindel sitzt. Alle Teile der Hubanzeige vom Gewinde der Ventilspindel entfernen.

VORSICHT

Darauf achten, dass Ventilkegel und Ventilspindel beim Anheben des Oberteils nicht herausfallen und eine Beschädigung der Oberfläche im Sitzbereich verursachen. Beim Herausheben des Oberteils vorübergehend eine Spindel-Kontermutter auf die Ventilspindel drehen. Die Kontermutter verhindert, dass Ventilkegel und -spindel aus dem Oberteil herausrutschen.

Falls der Käfig zusammen mit dem Oberteil angehoben wird, mit einem Kunststoffhammer oder einem anderen weichen Gegenstand auf den Käfig klopfen, sodass er im Ventil verbleibt.

5. Die Kopfschrauben (nicht dargestellt) oder Sechskantmuttern (Pos. 16, Abbildung 13, 14 oder 15), mit denen Oberteil und Ventilkörper verschraubt sind, vollständig entfernen und das Oberteil vorsichtig abheben.
6. Die Kontermutter entfernen und den Ventilkegel mit Spindel vom Oberteil trennen. Die Teile auf einer schützenden Oberfläche ablegen, um Beschädigungen der Dichtungs- oder Sitzflächen zu vermeiden.

Abbildung 5. Anordnung von PTFE/Kompositpackungen für Standard- und verlängertes Oberteil

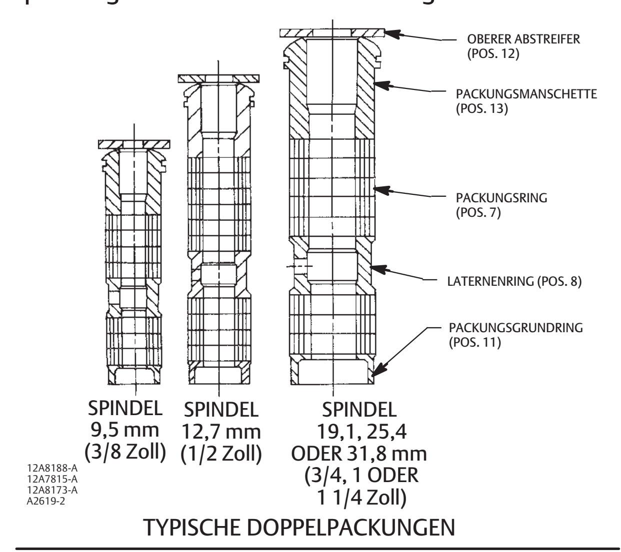
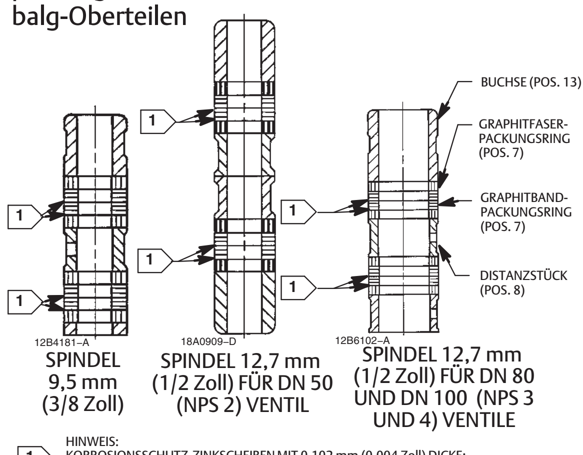


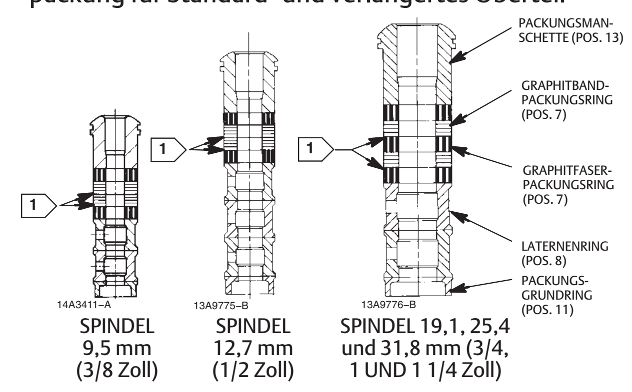
Abbildung 6. Doppelte Graphitband-/Graphitfaserpackungen für den Einsatz in ENVIRO-SEAL Faltenbalg-Oberteilen

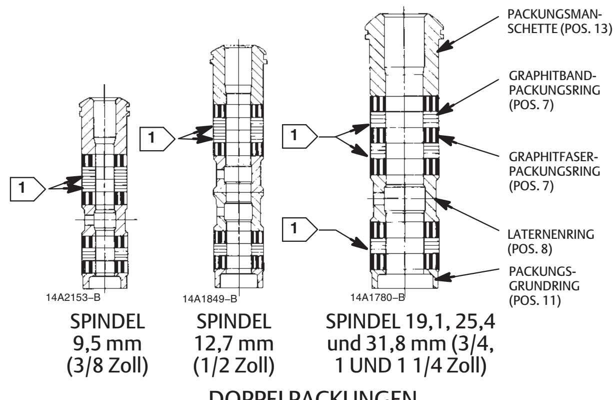


HINWEIS:
1 KORROSIONSSCHUTZ-ZINKSCHEIBEN MIT 0,102 mm (0.004 Zoll) DICKE: NUR EINE UNTER JEDEM GRAPHITBANDRING VERWENDEN.

A5870-1

Abbildung 7. Detail der Graphitband-/Graphitfaserpackung für Standard- und verlängertes Oberteil





HINWEIS:
1 KORROSIONSSCHUTZ-ZINKSCHEIBEN MIT 0,102 mm (0.004 Zoll) DICKE: NUR EINE UNTER JEDEM GRAPHITBANDRING VERWENDEN.

A5864-1

⚠ WARNUNG

Jegliche Beschädigung der Auflageflächen für Dichtungen kann zu einer Leckage am Ventil führen. Die Sitzfläche des Ventilkegels (Pos. 2) ist ausschlaggebend für den dichten Abschluss des Ventils. Diese Oberflächen entsprechend schützen.

VORSICHT

Beim folgenden Verfahren die Öffnung im Ventilkörper abdecken, um zu verhindern, dass Fremdkörper in das Innere des Ventilkörpers gelangen und das Ventil dadurch beschädigt wird.

7. Die Oberteildichtung (Pos. 10, Abbildung 13 bis 15) entfernen und die Öffnung im Ventil abdecken, um die Dichtfläche zu schützen und zu verhindern, dass Fremdkörper in das Innere des Ventilgehäuses eindringen.
8. Die Muttern der Stopfbuchsenbrille, die Packungsbrille, den oberen Abstreifer und die Packungsmanschette (Pos. 5, 3, 12 und 13, Abbildung 8) entfernen. Die verbliebenen Packungsteile mit einem abgerundeten Stab oder einem anderen Werkzeug, das keine Kratzer an der Wand der Stopfbuchse verursacht, vorsichtig von der Ventilseite des Oberteils aus herausdrücken. Die Stopfbuchse und die Metallteile Teile der Packung reinigen.
9. Das Gewinde der Ventilspindel und die Oberfläche der Stopfbuchse auf scharfe Kanten untersuchen, die die Packung beschädigen können. Kratzer oder Grate können zur Leckage der Stopfbuchse führen oder die neue Packung beschädigen. Wenn der Oberflächenzustand durch leichtes Schmirgeln nicht verbessert werden kann, die beschädigten Teile gemäß den entsprechenden Schritten des Arbeitsablaufes bei der Wartung der Innengarnitur austauschen.
10. Die Abdeckung zum Schutz des Ventilinneren entfernen und eine neue Oberteildichtung (Pos. 10, Abbildung 13 bis 15) einlegen; dabei darauf achten, dass die Auflageflächen der Dichtung sauber und glatt sind. Dann das Oberteil über die Spindel und auf die Stehbolzen (Pos. 15, Abbildung 13, 14 oder 15) oder auf das Ventilgehäuse setzen, wenn anstelle der Stehbolzen Kopfschrauben (nicht dargestellt) verwendet werden.

Hinweis

Durch die korrekte Vorgehensweise beim Festziehen der Schrauben in Schritt 11 wird die Spiraldichtung (Pos. 12, Abbildung 13 bis 15) oder der Druckring (Pos. 26, Abbildung 14) so weit zusammengedrückt, dass die Sitzringdichtung (Pos. 13, Abbildung 13, 14 oder 15) belastet wird und dadurch abdichtet. Der Außenrand der Oberteildichtung (Pos. 10, Abbildungen 13 bis 15) wird ebenfalls so weit zusammengedrückt, dass die Verbindung zwischen Ventilkörper und Oberteil abgedichtet wird.

Zum korrekten Festziehen der Muttern bzw. Schrauben in Schritt 11 gehört unter anderem, darauf zu achten, dass die Gewinde sauber sind und dass die Muttern bzw. Schrauben über Kreuz festgezogen werden. Wegen der Anzieheigenschaften von Spiraldichtungen kann das Anziehen einer Kopfschraube oder Mutter eine benachbarte Kopfschraube oder Mutter lockern. Die Schrauben bzw. Muttern mehrere Male festziehen, bis jede Schraube bzw. Mutter korrekt festgezogen und die Verbindung zwischen Ventilkörper und Oberteil zuverlässig abgedichtet ist. Nach Erreichen der Betriebstemperatur die Schrauben bzw. Muttern erneut festziehen.

11. Das Festziehen der Schrauben unter Anwendung der für das Festziehen üblichen Verfahren so vornehmen, dass die Verbindung zwischen Ventilkörper und Oberteil den Prüfdrücken und den Betriebsbedingungen standhalten kann. Als Richtlinie dienen die Drehmomente in Tabelle 3.
12. Die neue Packung und die Metallteile der Stopfbuchse je nach zutreffender Anordnung in Abbildung 3, 5 oder 7 einsetzen. Bei Verwendung einer Packung mit geteilten Ringen die Position der Spalten versetzen, um einen Leckpfad zu vermeiden. Ein Rohr mit abgerundeten Kanten über die Spindel stülpen und jedes der weichen Packungsteile vorsichtig in die Stopfbuchse schieben. Dabei sicherstellen, dass zwischen benachbarten weichen Teilen keine Luft eingeschlossen wird.
13. Die Packungsmanschette, den oberen Abstreifer und die Packungsbrille (Pos. 13, 12 und 3, Abbildung 8) einbauen. Die Stehbolzen der Packungsbrille (Pos. 4, Abbildung 8) und die Kontaktflächen der Muttern der Stopfbuchsenbrille (Pos. 5, Abbildung 8) mit Schmiermittel versehen. Die Muttern der Stopfbuchsenbrille auf die Stehbolzen schrauben.
14. Federbelastete PTFE-V-Ring-Packungen: Die Muttern der Stopfbuchsenbrille so weit festziehen, bis der Absatz an der Packungsmanschette (Pos. 13, Abbildung 8) das Oberteil berührt.

Bei vorgespannten ENVIRO-SEAL- oder vorgespannten HIGH-SEAL-Packungen siehe den Hinweis zu Beginn des Abschnittes Wartung.

Graphitpackung: Die Muttern der Stopfbuchsenbrille mit dem in Tabelle 4 empfohlenen maximalen Drehmoment festziehen. Dann die Muttern lockern und mit dem in Tabelle 4 empfohlenen Mindest-Drehmoment festziehen.

Andere Packungsarten: Die Muttern der Stopfbuchsenbrille abwechselnd in kleinen Schritten anziehen, bis eine der Muttern das in Tabelle 4 empfohlene Mindest-Drehmoment erreicht hat. Dann die anderen Muttern festziehen, bis die Packungsbrille waagerecht steht und sich in einem Winkel von 90 Grad zur Spindel befindet.

15. Den Antrieb auf das Ventil montieren und den Antrieb sowie die Ventilspindel gemäß der Betriebsanleitung für den jeweiligen Antrieb wieder anschließen.

Wartung der Innengarnitur

WARNUNG

Die WARNUNG am Beginn des Wartungsabschnitts in dieser Betriebsanleitung beachten.

VORSICHT

In den folgenden zutreffenden Verfahren die Spindel/Faltenbalg-Baugruppe nicht an der Faltenbalgverkleidung oder an anderen Teilen einspannen, um eine Beschädigung zu vermeiden. Nur die geraden Flächen an der Ventilspindel fassen, die oben aus der Faltenbalgverkleidung herausragen.

Sofern nicht anders angegeben beziehen sich die Positionsnummern in diesem Abschnitt bei Standardkonstruktionen von NPS 1/2 bis 6 auf Abbildung 13, bei allen NPS 8 Ventilen ES auf Abbildung 14, bei Whisper Trim III Innengarnituren auf Abbildung 15 und bei WhisperFlo Innengarnituren auf Abbildung 16.

Zerlegung

1. Den Antrieb und das Oberteil gemäß den Schritten 1 bis 6 des Arbeitsablaufes zum Austausch der Packung im Abschnitt Wartung entfernen.

Tabelle 4. Empfohlenes Drehmoment für die Muttern der Stopfbuchsenbrille (nicht für federbelastete Packungen)

DURCHMESSER DER VENTILSPINDEL		DRUCKSTUFE PN (CLASS)	GRAPHITPACKUNG				PTFE-PACKUNG			
			Mindest-Drehmoment		Maximales Drehmoment		Mindest-Drehmoment		Maximales Drehmoment	
mm	Zoll		Nm	lb-in.	Nm	lb-in.	Nm	lb-in.	Nm	lb-in.
9,5	3/8	10, 16 (125, 150)	3	24	5	48	1	12	3	24
		25, 40 (250, 300)	4	36	7	60	2	18	3	30
		63, 100 (600)	5	48	8	72	3	24	4	36
12,7	1/2	10, 16 (125, 150)	5	48	8	72	3	24	4	36
		25, 40 (250, 300)	7	60	10	84	3	30	5	42
		63, 100 (600)	10	84	14	120	5	42	7	60
19,1	3/4	10, 16 (125, 150)	11	96	16	144	5	48	8	72
		25, 40 (250, 300)	14	120	20	180	7	60	10	90
		63, 100 (600)	20	180	30	264	10	90	15	132
25,4	1	25, 40 (300)	24	216	37	324	12	108	16	144
		63, 100 (600)	34	300	50	444	16	144	24	216
31,8	1 1/4	25, 40 (300)	33	288	49	432	16	144	24	216
		63, 100 (600)	45	396	66	588	22	192	33	288

⚠ WARNUNG

Jegliche Beschädigung der Auflageflächen für Dichtungen kann zu einer Leckage am Ventil führen. Der Oberflächenzustand der Ventilspindel (Pos. 7) ist ausschlaggebend für eine gute Abdichtung der Packung. Die Innenfläche des Käfigs oder Käfigs mit Leithülse (Pos. 3) oder des Käfighalters (Pos. 31) ist ausschlaggebend für eine gleichmäßige Bewegung des Ventilkegels. Die Sitzflächen des Ventilkegels (Pos. 2) und des Sitzrings (Pos. 9) sind ausschlaggebend für den dichten Abschluss des Ventils. Sofern die Untersuchung nichts anderes ergibt, ist anzunehmen, dass sich alle diese Teile in gutem Zustand befinden, sodass sie entsprechend vor Beschädigung geschützt werden müssen.

2. Packungsteile können, falls gewünscht, entfernt werden. Diese Teile nach dem Verfahren Austausch der Packung austauschen. Bei einem NPS 8 Ventil des ES den Druckring (Pos. 26) oder bei einem Ventil mit reduzierter Innengarnitur den Käfigadapter (Pos. 4) entfernen und zum Schutz umwickeln.
3. Den Ventilkegel mit Spindel aus dem Ventil heben und auf eine geschützte Oberfläche setzen. Bei geplanter Wiederverwendung des Ventilkegels die Sitzfläche des Ventilkegels schützen, um Kratzer zu vermeiden. Bei einem NPS 6 Ventil ES mit Whisper Trim III Innengarnitur oder WhisperFlo Innengarnitur das Distanzstück des Oberteils (Pos. 32) und die Oberteildichtung (Pos. 10) oben am Distanzstück entfernen. Dann bei allen Ausführungen mit Käfighalter (Pos. 31) den Käfighalter und die zugehörigen Dichtungen entfernen.

Der Käfighalter einer Whisper Trim III oder WhisperFlo Innengarnitur weist zwei Gewindebohrungen (3/8 Zoll-16 UNC) auf, in die Schrauben zum Anheben eingedreht werden können.

4. Den Käfig oder den Käfig mit Leithülse (Pos. 3), die zugehörigen Dichtungen (Pos. 10, 11 und 12) sowie die Beilage (Pos. 51 bei Ventil ES und Pos. 27 bei Ventil EAS) entfernen. Falls der Käfig im Ventilgehäuse klemmt, den überstehenden Teil des Käfigs an mehreren Punkten des Käfigumfangs mit einem Gummihammer lösen.
5. Den Sitzring oder die Strömungsbuchse (Pos. 9, bzw. 22 bei Weichsitz), die Sitzringdichtung (Pos. 13) sowie bei reduzierten Innengarnituren, falls vorhanden, den Sitzringadapter (Pos. 5) und die Adapterdichtung (Pos. 14) ausbauen. Bei Weichsitz-Ausführung liegt der PTFE-Weichsitz (Pos. 23) zwischen dem Sitzring und dem Weichsitzhalter (Pos. 21).
6. Die Teile auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, welche eine ordnungsgemäße Funktion des Ventils verhindern könnten. Die Teile der Innengarnitur ersetzen oder gemäß dem folgenden Arbeitsablauf zum Läppen von Metallsitzen oder je nach Erfordernis gemäß anderen Verfahren zur Wartung von Ventilkegeln instand setzen.

Tabelle 5. Drehmomente für die Spindelmontage und Stiftaustausch

KEGEL-/SPINDELVERBINDUNG		DREHMOMENT, VON - BIS		GRÖSSE DER BOHRUNG	
mm	Zoll	Nm	lb-ft	mm	Zoll
9,5	3/8	40 - 47	25 - 35	2,41 - 2,46	0.095 - 0.097
12,7	1/2	81 - 115	60 - 85	3,20 - 3,25	0.126 - 0.128
19,1	3/4	237 - 339	175 - 250	4,80 - 4,88	0.189 - 0.192
25,4	1	420 - 481	310 - 355	6,38 - 6,45	0.251 - 0.254
31,8	1 1/4	827 - 908	610 - 670	6,38 - 6,45	0.251 - 0.254

Tabelle 6. Normbezeichnungen der Werkstoffe

Normbezeichnung	Übliche Bezeichnung oder Handelsname
CoCr-A Hardfacing Alloy R30006 S17400 SST S31600 SST	CoCr-A Alloy 6 Guss Edelstahl 17-4PH Edelstahl 316
S41000, S41600, CA15 WCC Carbon Steel Casting	Edelstahl 13Cr der 400er- Reihe Stahlguss WCC

VORSICHT

Die metallischen Sitzflächen von Ventilen mit ENVIRO-SEAL Faltenbalg-Oberteil dürfen nicht geläppt werden. Die Konstruktion dieses Bauteils verhindert die Drehung der Spindel und jede erzwungene Drehung beim Läppen führt zur Beschädigung der internen Teile des ENVIRO-SEAL Faltenbalg-Oberteils.

Läppen von Metallsitzen

Bei Ventilen mit metallischen Sitzen ist eine gewisse Leckage zu erwarten. Bei übermäßiger Leckage kann der Zustand der Sitzflächen von Ventilkegel und Sitzring jedoch durch Läppen verbessert werden. (Tiefe Einkerbungen sollten maschinell bearbeitet und nicht weggeschliffen werden.) Eine qualitativ hochwertige Läpppaste aus einer Mischung von 280er bis 600er Körnung verwenden. Die Läpppaste unten am Ventilkegel auftragen.

Das Ventil so weit zusammenbauen, dass der Käfig, der Käfighalter und das Distanzstück des Oberteils (falls verwendet) eingebaut sind und das Oberteil am Ventilkörper festgeschraubt ist. Aus einem Stück Bandeisen, das mit Muttern an der Ventilspindel befestigt wird, kann ein einfacher Griff angefertigt werden. Zum Läppen der Sitze den Griff hin und her drehen. Nach dem Läppen das Oberteil entfernen und die Sitzflächen reinigen. Das Ventil wie im Arbeitsablauf Zusammenbau unter Wartung der Innengarnitur beschrieben komplett montieren. Bei immer noch starker Leckage das Läppen wiederholen.

VORSICHT

Um eine Schwächung der Spindel oder des Adapters zu vermeiden, die zu einem Ausfall führen kann, niemals eine alte Spindel bzw. einen alten Adapter mit einem neuen Ventilkegel wiederverwenden. Die Verwendung einer alten Spindel oder eines alten Adapters mit einem neuen Ventilkegel würde es erforderlich machen, in der Spindel (oder im Adapter des ENVIRO-SEAL Faltenbalg-Oberteils) ein neues Loch für den Stift zu bohren, wodurch die Spindel geschwächt wird. Ein gebrauchter Ventilkegel kann jedoch zusammen mit einer neuen Spindel oder einem neuen Adapter verwendet werden.

Wartung des Ventilkegels

Sofern nicht anders angegeben beziehen sich die Positionsnummern bei Konstruktionen von NPS 1/2 bis 6 auf Abbildung 13, bei allen NPS 8 Ventilen ES auf Abbildung 14, bei Whisper Trim III Innengarnituren auf Abbildung 15 und bei WhisperFlo Innengarnituren auf Abbildung 16.

1. Den Ventilkegel (Pos. 2) wie im Arbeitsablauf Zerlegung unter Wartung der Innengarnitur beschrieben ausbauen.
2. Zum Austausch der Ventilspindel (Pos. 7) den Stift (Pos. 8) heraustreiben. Den Ventilkegel von der Spindel oder vom Adapter abschrauben.
3. Zum Austausch des Adapters (Pos. 24, Abbildung 8) bei ENVIRO-SEAL Faltenbalg-Oberteilen die Spindel mit dem Ventilkegel so in eine Spannvorrichtung oder in einen Schraubstock mit weichen Backen einspannen, dass die Backen nicht an der Sitzfläche des Ventilkegels anliegen. Den Stift (Pos. 36, Abbildung 8) heraustreiben oder ausbohren. Den Ventilkegel mit der Spindel in der Spannvorrichtung oder dem Schraubstock mit weichen Backen umdrehen. Die geraden Flächen an der Ventilspindel unmittelbar unterhalb des Gewindes für die Verbindung Antrieb/Spindel erfassen. Den Ventilkegel mit Adapter (Pos. 24, Abbildung 8) von der Ventilspindel (Pos. 20, Abbildung 8) abschrauben.
4. Die neue Spindel bzw. den neuen Adapter in den Ventilkegel einschrauben und mit dem in Tabelle 5 angegebenen Drehmoment festziehen. Zur Auswahl der geeigneten Bohrergröße siehe Tabelle 5. Spindel oder Adapter durchbohren, dazu die Bohrung im Ventilkegel als Führung verwenden. Bohrspäne und Grat entfernen und einen neuen Stift zur Fixierung der Baugruppe eindrücken.
5. Bei ENVIRO-SEAL Faltenbalg-Oberteilen die Flächen der Spindel, die oben aus dem Faltenbalg herausragen, in eine geeignete Spannvorrichtung mit weichen Backen einspannen. Den Ventilkegel mit Adapter auf die Spindel schrauben. So weit festziehen, dass die Stiftbohrung in der Spindel auf eine der Bohrungen im Adapter ausgerichtet ist. Den Adapter mit einem neuen Stift an der Spindel befestigen.

Zusammenbau

Sofern nicht anders angegeben beziehen sich die Positionsnummern bei standardmäßigen Konstruktionen von NPS 1/2 bis 6 auf Abbildung 13, bei allen NPS 8 Ventilen ES auf Abbildung 14, bei Whisper Trim III Innengarnituren auf Abbildung 15 und bei WhisperFlo Innengarnituren auf Abbildung 16.

1. Bei einem Ventil mit reduzierter Innengarnitur die Adapterdichtung (Pos. 14) und den Sitzringadapter (Pos. 5) einsetzen.
2. Die Sitzringdichtung (Pos. 13), den Sitzring oder die Strömungsbuchse (Pos. 9, bzw. Pos. 22 bei Weichsitz) einbauen. Bei einer PTFE-Sitzkonstruktion den Weichsitz und den Weichsitzhalter (Pos. 21 und 23) einbauen.
3. Den Käfig oder den Käfig mit Leithülse (Pos. 3) einsetzen. Es ist keine bestimmte Ausrichtung des Käfigs in Bezug auf den Ventilkörper erforderlich. Bei einem mit A3, B3 oder C3 gekennzeichneten Whisper Trim III Käfig kann ein beliebiges Ende nach

oben zeigen. Der mit D3 gekennzeichnete Käfig mit Leithülse muss jedoch so eingesetzt werden, dass das Ende mit dem Lochmuster zum Sitzring zeigt. Den Käfighalter (Pos. 31), sofern er verwendet wird, oben auf den Käfig setzen.

4. Den Ventilkegel (Pos. 2) mit der Spindel oder den Ventilkegel mit dem ENVIRO-SEAL-Faltenbalg in den Käfig schieben.
5. Die Dichtungen (Pos. 10, oder, wenn verwendet, Pos. 11, 12, und 14) und die Beilage (Pos. 27 oder 51) oben auf den Käfig oder Käfighalter legen. Bei verwendetem Käfigadapter (Pos. 4) oder Distanzstück des Oberteils (Pos. 32) diesen/dieses auf die Dichtung von Käfig oder Käfighalter aufsetzen und eine weitere Flachdichtung (Pos. 10) auf den Adapter oder das Distanzstück legen. Den Käfighalter (Pos. 31), sofern er verwendet wird, oben auf den Käfig setzen.
6. Bei einem NPS 8 Ventil des ES den Druckring (Pos. 26) einsetzen.

VORSICHT

Um eine Beschädigung der Packung durch das Gewinde der Ventilspindel zu vermeiden, beim Einbau des Oberteils vorsichtig vorgehen, falls die Packung nicht ausgebaut wurde.

Tabelle 7. Empfohlene Drehmomente für Muttern der Stopfbuchsenbrille des ENVIRO-SEAL® Faltenbalg-Oberteils

NENNWEITE	VENTILSPINDELDURCHMESSER AN DER PACKUNG	MINDEST-DREHMOMENT		MAXIMALES DREHMOMENT	
DN (NPS)	Zoll	Nm	lb-in.	Nm	lb-in.
15 - 50 (1/2 - 2)	1/2	3	24	5	48
80 - 100 (3 - 4)	1	7	60	10	84

7. Das Oberteil auf den Ventilkörper montieren und den Zusammenbau gemäß den Schritten 10 bis 14 des Verfahrens unter Austausch der Packung abschließen. Dabei die Schritte 11 und 12 auslassen, wenn keine neue Packung eingebaut wurde, und unbedingt den Hinweis vor Schritt 11 beachten.

ENVIRO-SEAL Faltenbalg und Oberteil

Austausch eines Standard- oder verlängerten Oberteils gegen ein ENVIRO-SEAL Faltenbalg-Oberteil mit Spindel/Faltenbalg-Einheit

1. Den Antrieb und das Oberteil gemäß den Schritten 1 bis 6 des Arbeitsablaufes zum Austausch der Packung im Abschnitt Wartung abbauen.
2. Den Ventilkegel mit der Spindel vorsichtig aus dem Ventilgehäuse herausnehmen. Falls erforderlich, auch den Käfig herausheben.

VORSICHT

Beim folgenden Verfahren die Öffnung im Ventilkörper abdecken, um die Dichtflächen zu schützen und um zu verhindern, dass Fremdkörper in das Innere des Ventilkörpers gelangen und das Ventil dadurch beschädigt wird.

3. Die vorhandene Oberteildichtung entfernen und entsorgen. Die Öffnung im Ventilkörper abdecken, um die Dichtflächen zu schützen und um zu verhindern, dass Fremdkörper in das Innere des Ventilkörpers gelangen.

Hinweis

Die ENVIRO-SEAL Spindel/Faltenbalg-Baugruppe für easy-e-Ventile ist nur komplett mit angeschraubtem und verstiftetem Adapter für die Kegel-/Spindelverbindung erhältlich. Der vorhandene Ventilkegel kann mit einer neuen Spindel/Faltenbalg-Baugruppe wieder verwendet oder es kann ein neuer Kegel installiert werden.

4. Den vorhandenen Ventilkegel untersuchen. Befindet sich der Kegel in gutem Zustand, kann er mit einer neuen ENVIRO-SEAL Spindel/Faltenbalg-Baugruppe wieder verwendet werden. Zur Demontage des vorhandenen Ventilkegels von der Spindel zuerst den Kegel mit Spindel so in eine Spannvorrichtung oder in einen Schraubstock mit weichen Backen einspannen, dass die Backen nicht an der Sitzfläche des Ventilkegels anliegen. Den Stift (Pos. 8) heraustreiben oder ausbohren.
5. Dann den Ventilkegel mit der Spindel in der Spannvorrichtung oder dem Schraubstock mit weichen Backen umdrehen. Die Ventilspindel an einer geeigneten Stelle fassen und den vorhandenen Kegel von der Ventilspindel abschrauben.

VORSICHT

Beim Zusammenbau von Ventilkegel und ENVIRO-SEAL-Spindel mit Faltenbalg darf die Ventilspindel nicht gedreht werden. Andernfalls kann der Faltenbalg beschädigt werden.

Die Baugruppe nicht an der Faltenbalgverkleidung oder an anderen Teilen der Spindel/Faltenbalg-Baugruppe einspannen. Nur die geraden Flächen an der Ventilspindel fassen, die oben aus der Faltenbalgverkleidung herausragen.

Hinweis

Die ENVIRO-SEAL Spindel/Faltenbalg-Baugruppe weist eine aus einem Stück bestehende Spindel auf.

6. Zum Anbringen des Ventilkegels an der Spindel der neuen ENVIRO-SEAL Spindel/Faltenbalg-Baugruppe muss zuerst der Kegel an den Adapter (Pos. 24) angeschraubt werden. Den Adapter zur Hand nehmen. Zu beachten ist, dass dort, wo Kegel und Adapter zusammengeschraubt werden, noch keine Bohrung im Gewinde vorhanden ist. Den Ventilkegel in einer Spannvorrichtung oder einem Schraubstock mit weichen Backen einspannen. Den Kegel nicht an einer Sitzfläche einspannen. Den Kegel so in der Spannvorrichtung oder im Schraubstock einspannen, dass der Adapter leicht angeschraubt werden kann. Den Adapter in den Ventilkegel schrauben und mit dem entsprechenden Drehmoment festziehen.
7. Die richtige Bohrergröße wählen und den Adapter durchbohren, wobei die vorhandene Bohrung im Ventilkegel als Führung dient. Metallbohrspäne und Grat entfernen und einen neuen Stift zur Fixierung von Ventilkegel/Adapter eindrücken.
8. Den Kegel mit dem Adapter an die ENVIRO-SEAL Spindel/Faltenbalg-Baugruppe anschrauben. Hierzu die Spindel/Faltenbalg-Baugruppe an den Abflachungen der Spindel, die oben aus der Faltenbalgverkleidung herausragen, in eine Spannvorrichtung oder einen Schraubstock mit weichen Backen einspannen. Den Ventilkegel mit Adapter auf die Spindel schrauben und leicht festziehen. Anschließend den Kegel mit Adapter bis zur nächsten Stiftbohrung in der Ventilspindel drehen. Zur Fixierung der Baugruppe einen neuen Stift einsetzen.
9. Den Sitzring (Pos. 9) und die Teile des Weichsitzes (Pos. 21, 22 und 23) auf Verschleiß prüfen und bei Bedarf austauschen.
10. Eine neue Dichtung (Pos. 10) anstelle der Oberteildichtung in den Ventilkörper legen. Die neue Spindel/Faltenbalg-Baugruppe mit Ventilkegel/Adapter im Ventilkörper auf die neue Faltenbalgdichtung aufsetzen.
11. Eine neue Dichtung (Pos. 22) über die Spindel/Faltenbalg-Baugruppe legen. Das neue ENVIRO-SEAL-Oberteil über die Spindel/Faltenbalg-Baugruppe setzen.
12. Die Gehäuse-Stehbolzen ausreichend schmieren. Die Sechskantmuttern des Oberteils mit dem entsprechenden Drehmoment festziehen.
13. Die neue Packung und die Metallteile des Stopfbuchse je nach Anordnung gemäß Abbildung 3 einbauen.
14. Die Packungsbrille installieren. Die Stehbolzen der Packungsbrille und die Kontaktflächen der Muttern der Stopfbuchsenbrille ausreichend schmieren.

Bei vorgespannten ENVIRO-SEAL- oder vorgespannten HIGH-SEAL-Packungen siehe den Hinweis zu Beginn des Abschnittes Wartung.

Graphitpackung: Die Muttern der Stopfbuchsenbrille mit dem in Tabelle 7 empfohlenen maximalen Drehmoment festziehen. Dann die Muttern lockern und mit dem in Tabelle 7 empfohlenen Mindest-Drehmoment festziehen.

Andere Packungsarten: Die Muttern der Stopfbuchsenbrille abwechselnd in kleinen Schritten anziehen, bis eine der Muttern das in Tabelle 7 empfohlene Mindest-Drehmoment erreicht hat. Dann die anderen Muttern festziehen, bis die Packungsbrille waagerecht steht und sich in einem Winkel von 90 Grad zur Spindel befindet.

15. Die Teile der Hubanzeige anbauen, die Spindel-Kontermuttern aufschrauben und den Antrieb gemäß der entsprechenden Betriebsanleitung auf den Ventilkörper montieren.

Austausch eines vorhandenen ENVIRO-SEAL Faltenbalgs (Spindel/Faltenbalg-Einheit)

1. Den Antrieb und das Oberteil gemäß den Schritten 1 bis 6 des Arbeitsablaufes zum Austausch der Packung im Abschnitt Wartung abbauen.

VORSICHT

Beim folgenden Verfahren die Öffnung im Ventilkörper abdecken, um die Dichtflächen zu schützen und um zu verhindern, dass Fremdkörper in das Innere des Ventilkörpers gelangen und das Ventil dadurch beschädigt wird.

2. Die ENVIRO-SEAL Spindel/Faltenbalg-Baugruppe vorsichtig entfernen. Falls erforderlich, auch den Käfig herausheben. Die vorhandene Oberteil- und Faltenbalgdichtung entfernen und entsorgen. Die Öffnung im Ventilkörper abdecken, um die Dichtflächen zu schützen und um zu verhindern, dass Fremdkörper in das Innere des Ventilkörpers gelangen.

Hinweis

Die ENVIRO-SEAL Spindel/Faltenbalg-Baugruppe für easy-e-Ventile ist nur komplett mit angeschraubtem und verstiftetem Adapter für die Kegel-/Adapter-/Spindelverbindung erhältlich. Der vorhandene Ventilkegel kann mit einer neuen Spindel/Faltenbalg-Baugruppe wieder verwendet oder es kann ein neuer Kegel installiert werden.

3. Den vorhandenen Ventilkegel untersuchen. Befindet sich der Kegel in gutem Zustand, kann er mit einer neuen Spindel/Faltenbalg-Baugruppe wieder verwendet werden.

VORSICHT

Bei Zerlegung/Zusammenbau von Ventilkegel und ENVIRO-SEAL-Spindel mit Faltenbalg darf die Ventilspindel nicht gedreht werden. Andernfalls kann der Faltenbalg beschädigt werden.

Die Baugruppe nicht an der Faltenbalgverkleidung oder an anderen Teilen der Spindel/Faltenbalg-Baugruppe einspannen. Nur die geraden Flächen an der Ventilspindel fassen, die oben aus der Faltenbalgverkleidung herausragen.

Hinweis

Die ENVIRO-SEAL Spindel/Faltenbalg-Baugruppe weist eine aus einem Stück bestehende Spindel auf.

4. Zur Demontage des vorhandenen Ventilkegels von der Spindel zuerst den Kegel mit Spindel so in eine Spannvorrichtung oder in einen Schraubstock mit weichen Backen einspannen, dass die Backen nicht an der Sitzfläche des Ventilkegels anliegen. Den Stift heraustreiben oder ausbohren.
5. Dann den Ventilkegel mit der Spindel in der Spannvorrichtung oder dem Schraubstock mit weichen Backen umdrehen. Die geraden Flächen an der Ventilspindel unmittelbar unterhalb des Gewindes für die Verbindung Antrieb/Spindel erfassen. Den Ventilkegel von der Ventilspindel abschrauben.
6. Zum Anbau des vorhandenen oder eines neuen Ventilkegels an die Spindel der neuen ENVIRO-SEAL Spindel/Faltenbalg-Baugruppe muss zuerst der Kegel an den Adapter angeschraubt werden. Den Adapter zur Hand nehmen. Zu beachten ist, dass dort, wo Kegel und Adapter zusammengeschraubt werden, noch keine Bohrung im Gewinde vorhanden ist. Den Ventilkegel in einer Spannvorrichtung oder einem Schraubstock mit weichen Backen einspannen. Den Kegel nicht an einer Sitzfläche einspannen. Den Kegel so in der Spannvorrichtung oder im Schraubstock einspannen, dass der Adapter leicht angeschraubt werden kann. Den Adapter in den Ventilkegel schrauben und mit dem entsprechenden Drehmoment festziehen.
7. Die Installation anhand der Schritte 7 bis 9 und 12 bis 15 der oben angegebenen Installationsanweisungen für das ENVIRO-SEAL Faltenbalg-Oberteil abschließen.

Spülen des ENVIRO-SEAL Faltenbalg-Oberteils

Das ENVIRO-SEAL Faltenbalg-Oberteil kann gespült und auf Dichtheit geprüft werden. Zur Darstellung des ENVIRO-SEAL Faltenbalg-Oberteils siehe Abbildung 8; zum Spülen oder zur Dichtheitsprüfung die folgenden Schritte durchführen:

1. Die beiden einander gegenüberliegenden Rohrstopfen (Pos. 16) entfernen.
2. Eine Leitung mit Spülflüssigkeit an einem der beiden Rohranschlüsse anschließen.
3. Am anderen Rohranschluss eine geeignete Rohr- oder Schlauchleitung anschließen, um die Spülflüssigkeit abzuleiten oder zur Dichtheitsprüfung eine Verbindung zu einem Analysegerät herzustellen.
4. Nach Abschluss des Spülvorgangs oder Dichtheitstests die Rohr- oder Schlauchleitungen entfernen und die Rohrstopfen (Pos. 16) wieder anbringen.

Bestellung von Ersatzteilen

Jedes Ventil weist eine Seriennummer auf, die am Gehäuse zu finden ist. Dieselbe Nummer steht auch auf dem Typenschild des Antriebs, wenn das Ventil vom Werk als komplettes Regelventil versandt wurde. Diese Seriennummer bei Kontaktaufnahme mit dem Emerson Process Management Vertriebsbüro bezüglich technischer Unterstützung angeben. Bei der Bestellung von Austauschteilen diese Seriennummer sowie die elfstellige Teilenummer aus der folgenden Bauteilsatz- bzw. Stückliste für jedes benötigte Teil angeben.

Normbezeichnungen und übliche Bezeichnungen der Werkstoffe siehe Tabelle 6.

⚠ WARNUNG

Nur Original-Ersatzteile von Fisher verwenden. Nicht von Emerson Process Management gelieferte Bauteile dürfen unter keinen Umständen in Fisher-Ventilen verwendet werden, weil dadurch jeglicher Gewährleistungsanspruch erlischt, das Betriebsverhalten des Ventils beeinträchtigt werden kann sowie Verletzungen und Sachschäden entstehen können.

Hinweis

Weder Emerson, Emerson Process Management, noch jegliches andere Konzernunternehmen übernehmen die Verantwortung für Auswahl, Einsatz und Wartung eines Produktes. Die Verantwortung bezüglich der richtigen Auswahl, Verwendung oder Wartung von Produkten liegt allein beim Käufer und Endanwender.

Bauteilsätze

Hinweis

Die Sätze gelten nicht für Innengarnituren aus Alloy C (N10276 und CW2M), Alloy 20 (N08020 und CN7M) oder Alloy 400 (N04400 und M35-1).

Dichtungssätze

Gasket Kits (includes keys 10, 11, 12, 13, and 51); plus 14 and 20 on Some Restricted Capacity Valves

DESCRIPTION	PART NUMBER
Full Capacity Valves	**-198 to 593°C (-325 to 1100°F)**
NPS 1/2, 3/4, 1, and 1-1/4 (NPS 1 EAS)	RGASKETX162
NPS 1-1/2 (NPS 2 EAS)	RGASKETX172
NPS 2	RGASKETX182
NPS 2-1/2 (NPS 3 EAS)	RGASKETX192
NPS 3 (NPS 4 EAS)	RGASKETX202
NPS 4 (NPS 6 EAS)	RGASKETX212
NPS 6	RGASKETX222
NPS 8	RGASKETX232
Restricted Capacity Valves w/ Metal Seating	
NPS 1-1/2 x 1 (NPS 2 x 1 EAS)	RGASKETX242
NPS 2 x 1	RGASKETX252
NPS 2-1/2 x 1-1/2 (NPS 3 x 1-1/2 EAS)	RGASKETX262
NPS 3 x 2 (NPS 4 x 2 EAS)	RGASKETX272
NPS 4 x 2-1/2 (NPS 6 x 2-1/2 EAS)	RGASKETX282

Packungssätze

Standard Packing Kits (Non Live-Loaded)

Stem Diameter, mm (Inches) Yoke Boss Diameter, mm (Inches)	9.5 (3/8) 54 (2-1/8)	12.7 (1/2) 71 (2-13/16)	19.1 (3/4) 90 (3-9/16)
PTFE (Contains keys 6, 8, 10, 11, and 12)	RPACKX00012	RPACKX00022	RPACKX00032
Double PTFE (Contains keys 6, 8, 11, and 12)	RPACKX00042	RPACKX00052	RPACKX00062
PTFE/Composition (Contains keys 7, 8, 11, and 12)	RPACKX00072	RPACKX00082	RPACKX00092
Single Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 7 [ribbon ring], 7 [filament ring], 8, and 11)	RPACKX00102	RPACKX00112	RPACKX00122
Single Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 7 [ribbon ring], 7 [filament ring])	RPACKX00132	RPACKX00142	RPACKX00152
Double Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 7 [ribbon ring], 7 [filament ring], 8, and 11)	RPACKX00162	RPACKX00172	RPACKX00182

Nachrüstsätze auf ENVIRO-SEAL-Packung

Nachrüstsätze umfassen Teile zum Umbau von Ventilen mit Standard-Oberteilen in die Bauweise mit ENVIRO-SEAL-Stopfbuchse.

Zu den Positionsnummern bei PTFE-Packungen siehe Abbildung 10, zu den Positionsnummern bei Graphit-ULF-Packungen siehe Abbildung 11 und zu den Positionsnummern bei Duplexpackungen siehe Abbildung 12.

PTFE-Sätze bestehen aus den Positionen 200, 201, 211, 212, 214, 215, 217, 218, einer Kennzeichnung und einem Kabelbinder. Graphit-ULF-Packungssätze bestehen aus den Positionen 200, 201, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 214, 216, 217, einer Kennzeichnung und einem Kabelbinder. Duplexsätze bestehen aus den Positionen 200, 201, 207, 209, 211, 212, 214, 215, 216, 217, einer Kennzeichnung und einem Kabelbinder.

Spindel- und Stopfbuchsenausführungen, die nicht den Bearbeitungsspezifikationen, Maßtoleranzen und Konstruktionsspezifikationen von Fisher entsprechen, können das Betriebsverhalten dieses Packungssatzes nachteilig beeinflussen.

Bezüglich der Teilenummern einzelner Teile in den ENVIRO-SEAL-Packungssätzen siehe die Betriebsanleitung zum ENVIRO-SEAL-Packungssystem für Hubventile, D101642X012.

ENVIRO-SEAL Packing Retrofit Kits

PACKING MATERIAL	STEM DIAMETER AND YOKE BOSS DIAMETER, mm (INCH)				
	9.5 (3/8) 54 (2-1/8)	12.7 (1/2) 71 (2-13/16)	19.1 (3/4) 90 (3-9/16)	25.4 (1) 127 (5)	31.8 (1-1/4) 127 (5, 5H)
Double PTFE	RPACKXRT012	RPACKXRT022	RPACKXRT032	RPACKXRT042	RPACKXRT052
Graphite ULF	RPACKXRT262	RPACKXRT272	RPACKXRT282	RPACKXRT292	RPACKXRT302
Duplex	RPACKXRT212	RPACKXRT222	RPACKXRT232	RPACKXRT242	RPACKXRT252

Reparatursätze für die ENVIRO-SEAL-Packung

Die Reparatursätze bestehen aus Teilen zum Austausch der weichen Packungsmaterialien bei Ventilen, in denen bereits ENVIRO-SEAL-Packungen eingebaut sind, oder bei Ventilen, bei denen mit Hilfe der ENVIRO-SEAL-Nachrüstsätze ein Umbau vorgenommen wurde.

Zu den Positionsnummern für PTFE-Packungen siehe Abbildung 10, zu den Positionsnummern für Graphit-ULF-Packungen siehe Abbildung 11 und zu den Positionsnummern für Duplexpackungen siehe Abbildung 12.

Die PTFE-Reparatursätze bestehen aus den Positionsnummern 214, 215 und 218. Die Graphit-ULF-Reparatursätze bestehen aus den Positionsnummern 207, 208, 209, 210 und 214. Die Duplexpackungs-Reparatursätze bestehen aus den Positionsnummern 207, 209, 214 und 215.

Spindel- und Stopfbuchsenausführungen, die nicht den Bearbeitungsspezifikationen, Maßtoleranzen und Konstruktionsspezifikationen von Fisher entsprechen, können das Betriebsverhalten dieses Packungssatzes nachteilig beeinflussen.

Bezüglich der Teilenummern einzelner Teile in den ENVIRO-SEAL-Packungssätzen siehe die Betriebsanleitung zum ENVIRO-SEAL-Packungssystem für Hubventile, D101642X012.

ENVIRO-SEAL Packing Repair Kits

Stem Diameter, mm (Inches) Yoke Boss Diameter, mm (Inches)	9.5 (3/8) 54 (2-1/8)	12.7 (1/2) 71 (2-13/16)	19.1 (3/4) 90 (3-9/16)	25.4 (1) 127 (5)	31.8 (1-1/4) 127 (5, 5H)
Double PTFE (Contains keys 214, 215, & 218)	RPACKX00192	RPACKX00202	RPACKX00212	RPACKX00222	RPACKX00232
Graphite ULF (Contains keys 207, 208, 209, 210, and 214)	RPACKX00592	RPACKX00602	RPACKX00612	RPACKX00622	RPACKX00632
Duplex (Contains keys 207, 209, 214, and 215)	RPACKX00292	RPACKX00302	RPACKX00312	RPACKX00322	RPACKX00332

Stückliste

Hinweis
Teilenummern sind nur bei empfohlenen Ersatzteilen aufgeführt. Wegen nicht angegebener Teilenummern Kontakt mit dem Emerson Process Management Vertriebsbüro aufnehmen.

Oberteil (Abbildungen 3 - 12)

Pos.	Beschreibung	Teilenummer
1	Bonnet/ENVIRO-SEAL bellows seal bonnet If you need a bonnet or an ENVIRO-SEAL bellows seal bonnet as a replacement part, order by valve size and stem diameter, serial number, and desired material.	
2	Extension Bonnet Baffle	
3	Packing Flange	
3	ENVIRO-SEAL bellows seal packing flange	
4	Packing Flange Stud	
4	ENVIRO-SEAL bellows seal stud bolt	
5	Packing Flange Nut	
5	ENVIRO-SEAL bellows seal hex nut	
6*	Packing set, PTFE	see following table
6*	ENVIRO-SEAL bellows seal packing set PTFE for 9.5 mm (3/8 inch) stem (1 req'd for single packing, 2 req'd for double packing)	12A9016X012
6*	ENVIRO-SEAL bellows seal packing set (cont'd) PTFE for NPS 2 with 12.7 mm (1/2 inch) stem (2 req'd for double packing)	12A9016X012
	PTFE for NPS 3 and 4 with 12.7 mm (1/2 inch) stem (2 req'd for double packing)	12A8832X012
7*	Packing ring, PTFE composition	see following table
7*	ENVIRO-SEAL bellows seal packing ring for low chloride graphite ribbon/filament packing arrangement Ribbon packing ring for 9.5 mm (3/8 inch)	

*Empfohlene Ersatzteile

Pos.	Beschreibung	Teilenummer
	and NPS 2 with 12.7 mm (1/2 inch) stem (4 req'd)	18A0908X012
	Filament packing ring for 9.5 mm (3/8 inch) and NPS 2 with 12.7 mm (1/2 inch) stem (4 req'd)	1P3905X0172
	Ribbon packing ring for NPS 3 and 4 with 12.7 mm (1/2 inch) stem (4 req'd)	18A0918X012
	Filament packing ring for NPS 3 and 4 with 12.7 mm (1/2 inch) stem (4 req'd)	14A0915X042
8	Spring	
8	Lantern ring	
8	ENVIRO-SEAL bellows seal spring	
8	ENVIRO-SEAL bellows seal spacer	
10	Special washer	
11*	Packing Box Ring	
	9.5 mm (3/8 inch) stem, 316 stainless steel	1J873135072
	12.7 mm (1/2 inch) stem, 316 stainless steel	1J873235072
	19.1 mm (3/4 inch) stem, 316 stainless steel	1J873335072
	25.4 mm (1 inch) stem, 17-4PH stainless steel	1J873435072
	31.8 mm (1-1/4 inch) stem, 17-4PH stainless steel	1J873535072
12*	Upper Wiper, felt	
	9.5 mm (3/8 inch) stem	1J872606332
	12.7 mm (1/2 inch) stem	1J872706332
	19.1 mm (3/4 inch) stem	1J872806332
	25.4 mm (1 inch) stem	1J872906332
	31.8 mm (1-1/4 inch) stem	1J873006332
12*	ENVIRO-SEAL bellows seal upper wiper	
	For 9.5 mm (3/8 inch) and NPS 2 with 12.7 mm (1/2 inch) stem	18A0868X012
	For NPS 3 and 4 with 12.7 mm (1/2 inch) stem	18A0870X012
13*	Packing Follower, 316 stainless steel	
	9.5 mm (3/8 inch) stem	1E943935072
	12.7 mm (1/2 inch) stem	1E944335072
	19.1 mm (3/4 inch) stem	1E944735072
	25.4 mm (1 inch) stem	1H982335072
	31.8 mm (1-1/4 inch) stem	1H998435072
13*	ENVIRO-SEAL bellows seal bushing	
	For 9.5 mm (3/8 inch) stem (1 req'd), for NPS 2 with 12.7 mm (1/2 inch) stem (2 req'd)	
	S31600/PTFE	18A0820X012
	R30006	18A0819X012
	S31600/Cr Ct	11B1155X012
	For NPS 3 and 4 with 12.7 mm (1/2 inch) stem (1 req'd)	
	S31600/PTFE	18A0824X012
	R30006	18A0823X012
	S31600/Cr Ct	11B1157X012
13*	ENVIRO-SEAL bellows seal bushing/liner	
	For 9.5 mm (3/8 inch) stem (1 req'd), for NPS 2 with 12.7 mm (1/2 inch) stem (2 req'd)	
	N10276 bushing, PTFE/glass liner	12B2713X012
	N10276 bushing, PTFE/carbon liner	12B2713X042

Pos.	Beschreibung	Teilenummer
	For NPS 3 and 4 with 12.7 mm (1/2 inch) stem (1 req'd)	
	N10276 bushing, PTFE/glass liner	12B2715X012
	N10276 bushing, PTFE/carbon liner	12B2715X042
14	Pipe Plug for 1/4 NPT Tapping in Packing Box	
14	Lubricator	
14	Lubricator/Isolating Valve	
15	Yoke Locknut	
15	ENVIRO-SEAL bellows seal Locknut	
16	Pipe Plug for 1/2 NPT Tapped Extension Bonnets	
16	ENVIRO-SEAL bellows seal pipe plug	
20*	ENVIRO-SEAL bellows seal stem/bellows assembly	
	1 Ply Bellows	
	S31600 trim mat'l, N06625 bellows mat'l	
	NPS 1 w/ 9.5 mm (3/8 inch) stem	32B4224X012
	NPS 1-1/2 w/ 9.5 mm (3/8 inch) stem	32B4225X012
	NPS 2 w/ 12.7 mm (1/2 inch) stem	32B4226X012
	NPS 3 w/ 12.7 mm (1/2 inch) stem	32B4227X012
	NPS 4 w/ 12.7 mm (1/2 inch) stem	32B4228X012
	N06022 trim mat'l, N06022 bellows mat'l	
	NPS 1 w/ 9.5 mm (3/8 inch) stem	32B4224X022
	NPS 1-1/2 w/ 9.5 mm (3/8 inch) stem	32B4225X022
	NPS 2 w/ 12.7 mm (1/2 inch) stem	32B4226X022
	NPS 3 w/ 12.7 mm (1/2 inch) stem	32B4227X022
	NPS 4 w/ 12.7 mm (1/2 inch) stem	32B4228X022
	2 Ply Bellows	
	S31600 trim mat'l, N06625 bellows mat'l	
	NPS 1 w/ 9.5 mm (3/8 inch) stem	32B4224X032
	NPS 1-1/2 w/ 9.5 mm (3/8 inch) stem	32B4225X032
	NPS 2 w/ 12.7 mm (1/2 inch) stem	32B4226X032
	NPS 3 w/ 12.7 mm (1/2 inch) stem	32B4227X032
	NPS 4 w/ 12.7 mm (1/2 inch) stem	32B4228X032
	N06022 trim mat'l, N06022 bellows mat'	
	NPS 1 w/ 9.5 mm (3/8 inch) stem	32B4224X042
	NPS 1-1/2 w/ 9.5 mm (3/8 inch) stem	32B4225X042
	NPS 2 w/ 12.7 mm (1/2 inch) stem	32B4226X042
	NPS 3 w/ 12.7 mm (1/2 inch) stem	32B4227X042
	NPS 4 w/ 12.7 mm (1/2 inch) stem	32B4228X042
22*	ENVIRO-SEAL bellows seal bonnet gasket (graphite/S31600)	
	NPS 1/2 through 1-1/4	12B6316X022
	NPS 1-1/2	12B6317X022
	NPS 2	12B6318X022
	NPS 3	12B6319X022
	NPS 4	12B6320X022
24	ENVIRO-SEAL bellows seal adaptor	
25	Cap Screw for 127 mm (5 inch) yoke boss	
26	Hex Nut for 127 mm (5 inch) Yoke Boss	
27	Pipe Nipple for Lubricator/Isolating Valve	
28	ENVIRO-SEAL bellows seal nameplate, warning	
29	ENVIRO-SEAL bellows seal drive screw	
34	Lubricant, anti-seize	
36	ENVIRO-SEAL bellows seal pin	
37	ENVIRO-SEAL bellows seal warning tag	
38	ENVIRO-SEAL bellows seal tie	
39	ENVIRO-SEAL bellows seal thrust ring	

*Empfohlene Ersatzteile

Abbildung 8. Typische Oberteile

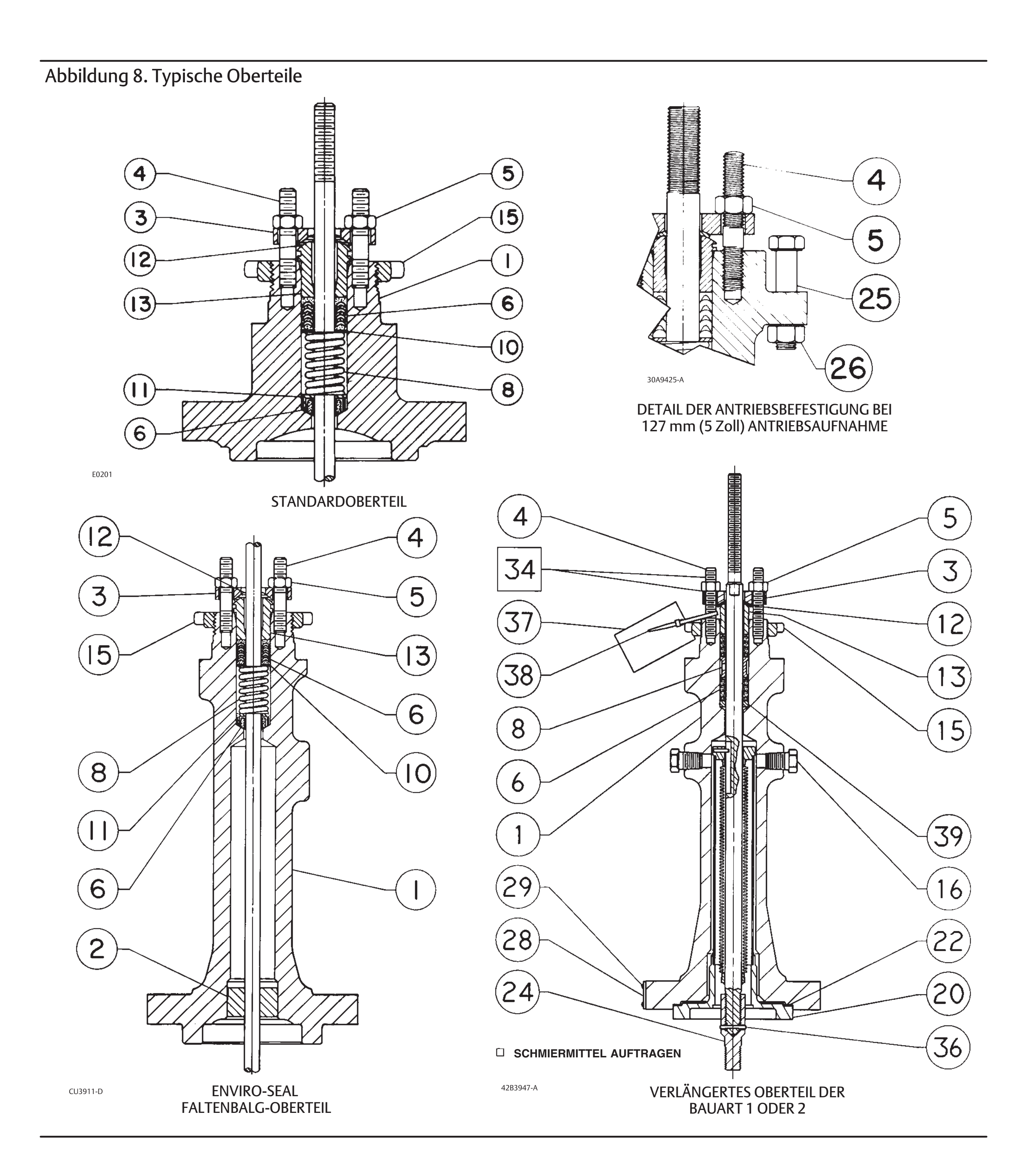


Abbildung 9. Typisches HIGH-SEAL-Packungssystem, mit Graphit-ULF-Packung

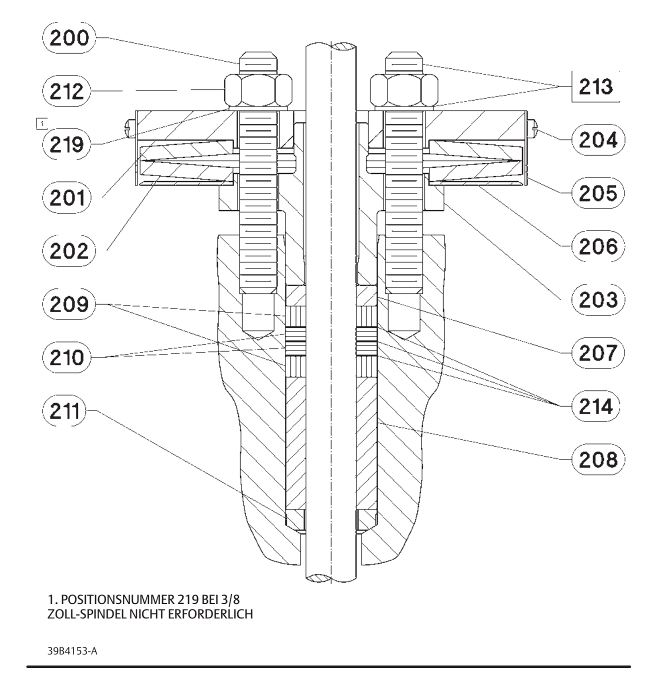


Abbildung 11. Typisches ENVIRO-SEAL Packungssystem mit Graphit-ULF-Packung

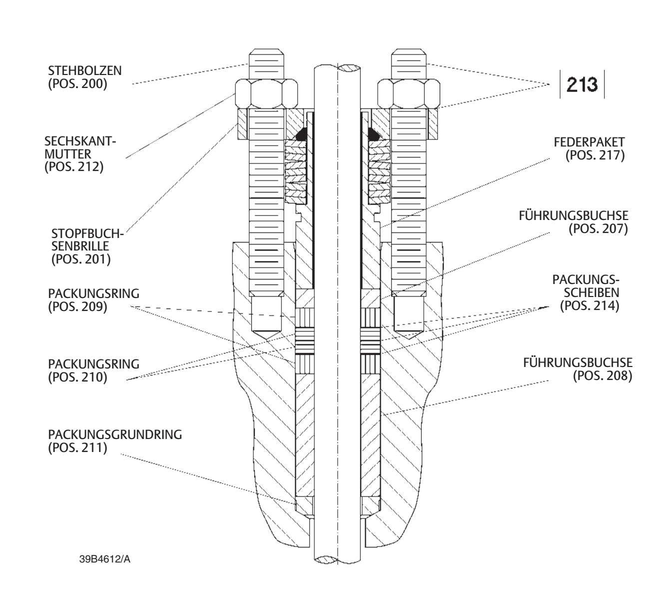


Abbildung 10. Typisches ENVIRO-SEAL Packungssystem mit PTFE-Packung

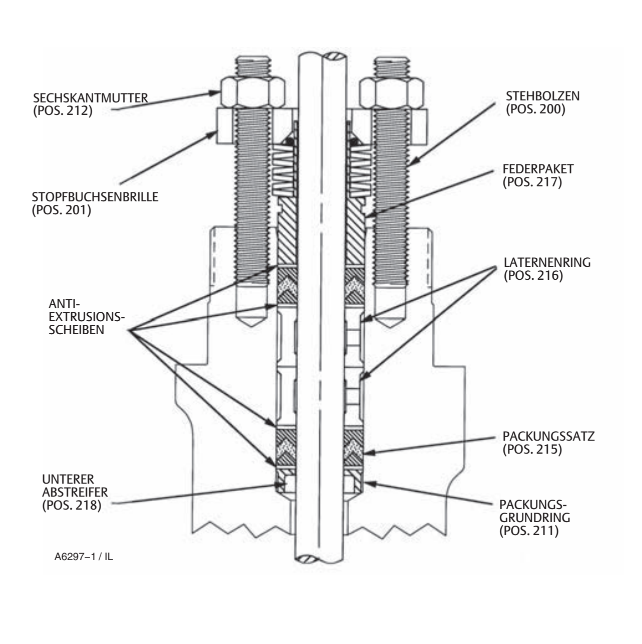
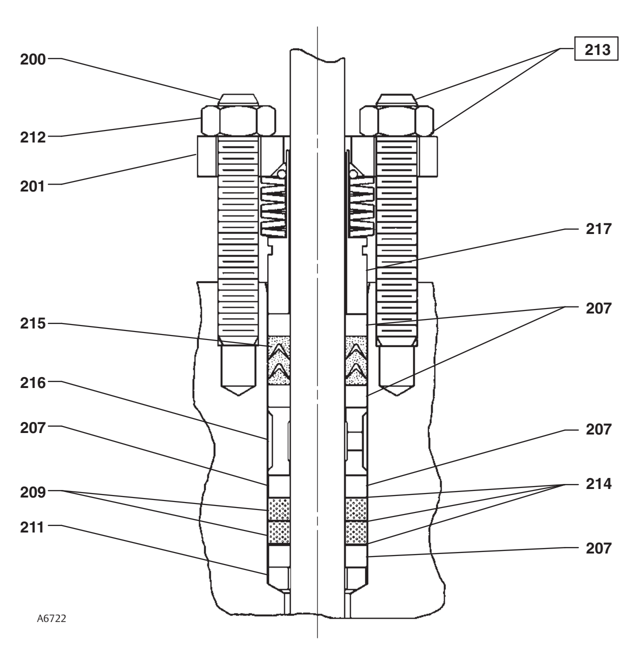


Abbildung 12. Typisches ENVIRO-SEAL Packungssystem mit Duplexpackung



Keys 6*, 7*, 8, and 10 Packing Box Parts(1)

DESCRIPTION			KEY NO.	STEM DIAMETER, INCHES (mm)				
				9.5 (3/8)	12.7 (1/2)	19.1 (3/4)	25.4 (1)	31.8 (1-1/4)
PTFE V-Ring Packing	Packing Set, PTFE (1 req'd for single, 2 req'd for double)(2)		6	1R290001012	1R290201012	1R290401012	1R290601012	1R290801012
	Spring, Stainless Steel (for single only)		8	1F125437012	1F125537012	1F125637012	1D582937012	1D387437012
	Lantern Ring, Stainless Steel (for double only)		8	1F364135072	1J962335072	0N028435072	0U099735072	0W087135072
	Quantity required	Double	- - -	1	2	1	1	1
	Special Washer, Stainless Steel (for single only)		10	1F125236042	1F125136042	1F125036042	1H982236042	1H995936042
PTFE/Composition Packing	Packing Ring, PTFE composition		7	1F3370X0012	1E319001042	1E319101042	1D7518X0012	1D7520X0012
	Quantity required	Double	- - -	7	10	8	8	8
	Lantern Ring, Stainless Steel (1 req'd)		8	1F364135072	1J962335072	0N028435072	0U099735072	0W087135072
Graphite Ribbon/ Filament	Graphite Ribbon Ring		7	1V3160X0022	1V3802X0022	1V2396X0022	1U6768X0022	1V5666X0022
	Quantity required	Single	- - -	2	2	2	2	2
		Double	- - -	3	3	3	3	3
	Graphite Filament Ring		7	1F3370X0322	1E3190X0222	1E3191X0282	1D7518X0132	1D7520X0162
	Quantity required	Single	- - -	2	2	3	3	3
		Double	- - -	4	4	5	5	5
	Lantern Ring		8	1F364135072	1J962335072	0N028435072	0U099735072	0W087135072
	Quantity required	Single	- - -	2	3	2	2	2
		Double	- - -	1	2	1	1	1

1. For ENVIRO-SEAL or HIGH-SEAL packing box parts, see instruction manual ENVIRO-SEAL Packing System for Sliding-Stem Valves, D101642X012 or HIGH-SEAL Live-Loaded Packing System, D101453X012.
2. Key 6 for double construction contains one extra Packing Ring for the 9.5 mm (3/8 inch) stem and one extra Lower Wiper for all sizes. Discard upon assembly.

Ventilgehäuse (Abbildungen 13 - 15)

Pos.	Beschreibung	Teilenummer
1	Valve Body If you need a valve body as a replacement part, order by valve size, serial number, and desired material.	
2*	Valve plug	see following table
3*	Cage	see following table
4	Trim adaptor	
5	Trim adaptor	
7*	Valve plug stem	see following table
8*	Pin, 316 stainless steel	
	9.5 mm (3/8 inch) stem	1B599135072
	12.7 mm (1/2 inch) stem	1B599635072
	19.1 mm (3/4 inch) stem	1F723635072
	25.4 mm (1 inch) or 31.8 mm (1-1/4 inch) stem	1D269735072
9*	Liner	see following table
9*	Seat Ring	see following table
10*	Bonnet Gasket	see following table
11*	Cage Gasket	see following table
12*	Spiral-Wound Gasket	see following table
13*	Seat Ring or Liner Gasket	see following table
14*	Adaptor Gasket	see following table
15	Cap Screw	
15	Stud	
16	Nut	
17	Pipe Plug	
18	Flow Direction Arrow	
19	Drive Screw	
20*	Adaptor Gasket	see following table
21*	Seat Disk Retainer	see following table
22*	Disk Seat	see following table
23*	Disk	see following table
26	Load Ring	
27*	Shim	see following table
31*	Whisper Trim III Cage Retainer for Levels A3, B3 & C3 (NPS 6 ES only)	
	13Cr 400-Series SST	22A3255X012
	WCC steel (ENC)	22A3256X012
	316 stainless steel (ENC)	22A3256X022
	316 stainless steel w/CoCr-A bore	22A3257X012
	316 stainless steel (electrolized)	31A9792X012
31*	Whisper Trim III Cage retainer & Baffle Ass'y for Level D3 (NPS 6 ES only)	
	13Cr 400-Series SST retainer & steel baffle	22A3258X012
	WCC steel (ENC) retainer & steel baffle	22A3258X022
	316 stainless steel (ENC) retainer & steel baffle	22A3258X052
	316 stainless steel w/CoCr-A bore retainer & steel baffle	22A3258X032
	316 stainless steel (ENC) retainer & 316 stainless steel baffle	22A3258X042
	316 stainless steel (electrolized) retainer & 316 stainless steel baffle	22A3258X062
32	Whisper Trim III Bonnet Spacer	
51*	Shim	see following table
53	Nameplate	
54	Wire	

*Empfohlene Ersatzteile

Abbildung 13. Fisher Ventile ES und EAS NPS 1/2 bis 6

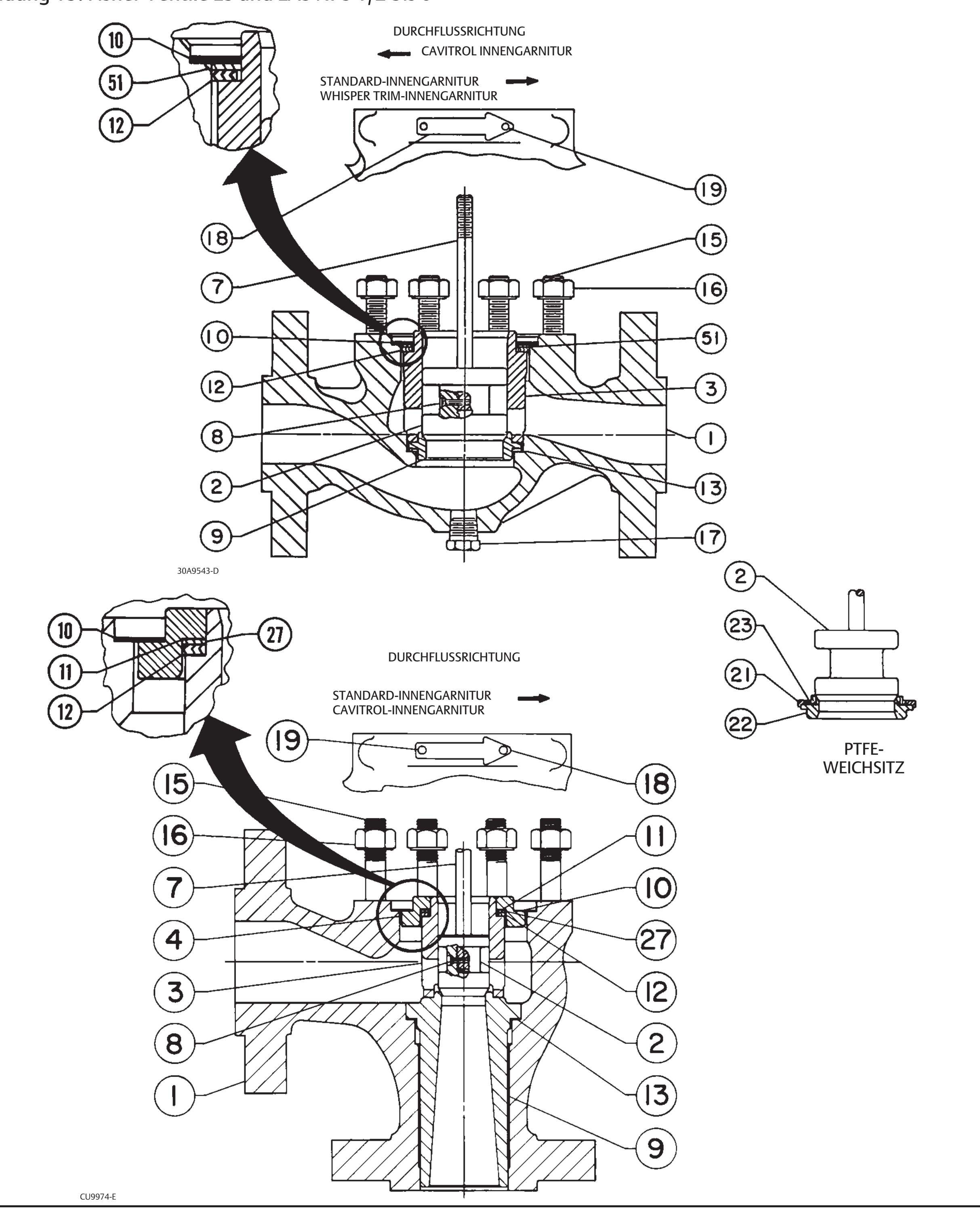


Abbildung 14. Fisher Ventil ES NPS 8 mit optionaler Ablassschraube

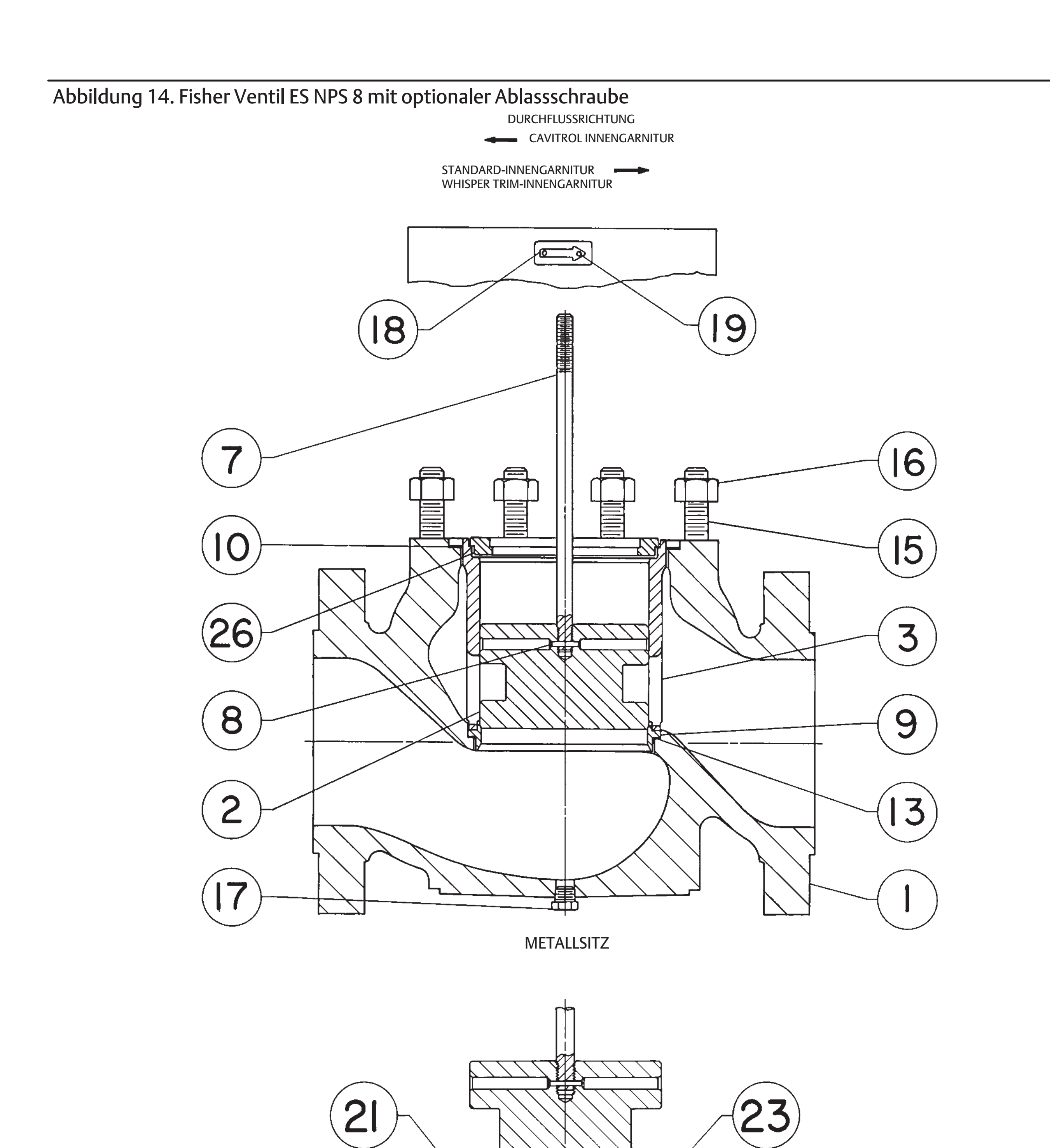


Abbildung 15. Detailansicht Whisper Trim III Käfig mit optionaler Ablassschraube

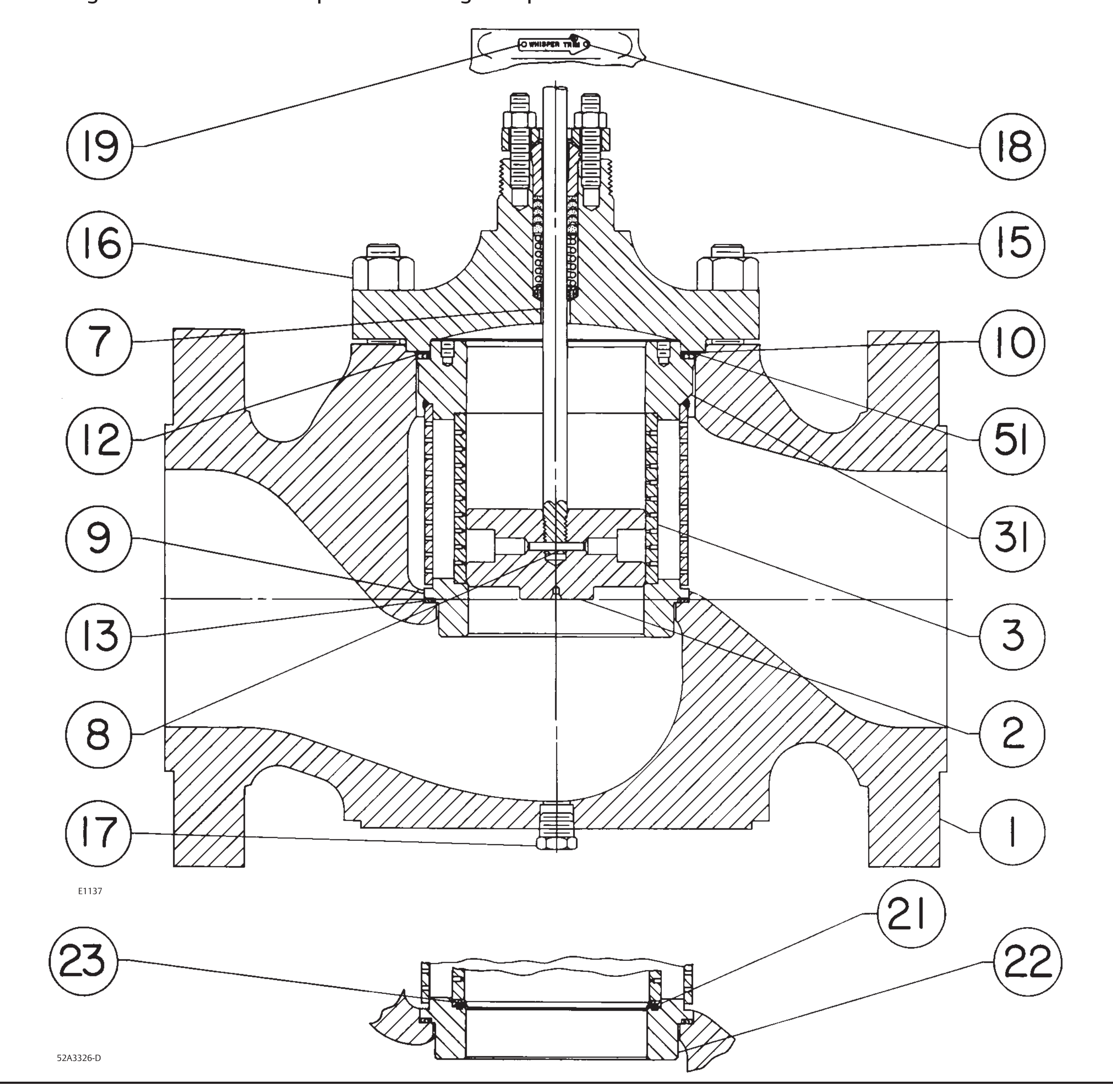
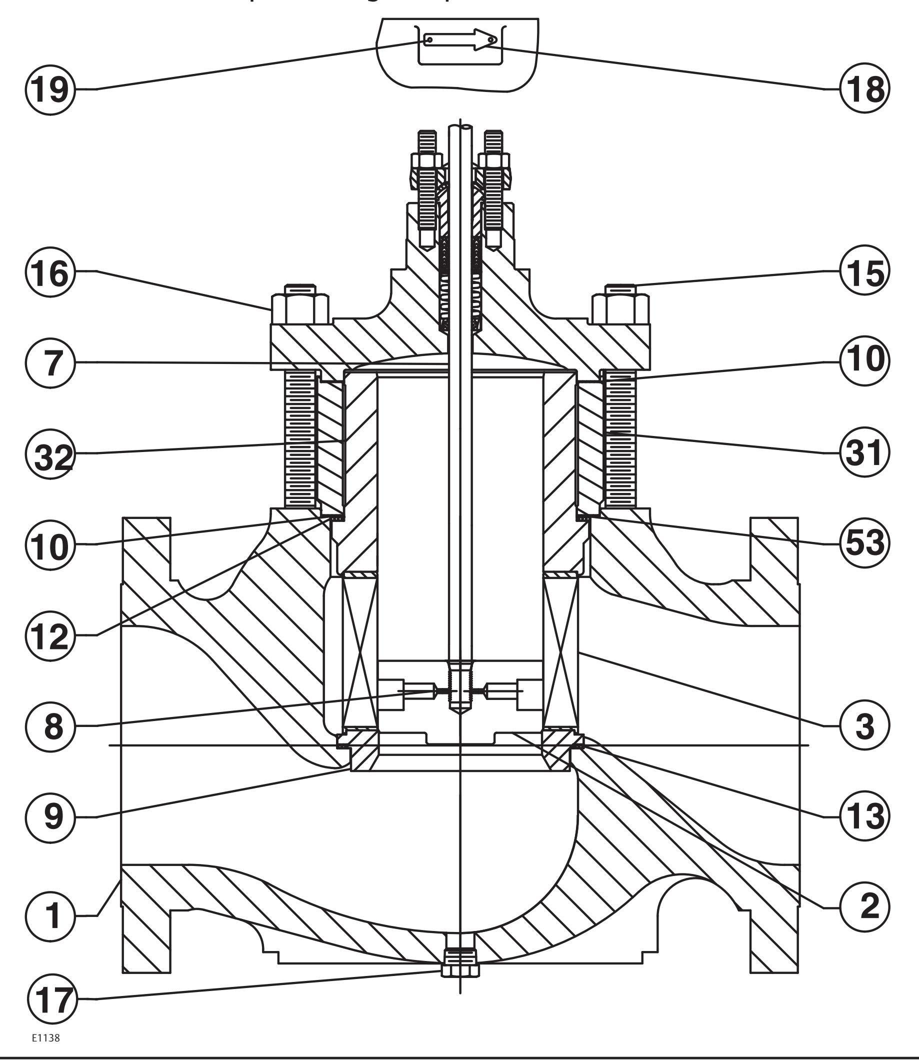




Abbildung 16. Fisher Ventil ES mit WhisperFlo Käfig mit optionaler Ablassschraube



Keys 2*, 7*, and 8* Valve Plug and Stem Assembly for Plain Bonnet

VALVE SIZE, NPS		ORIFICE SIZE		STEM DIA & VSC SIZE		13Cr 400-Series Stainless Steel	316 Stainless Steel[1]	316 Stainless Steel w/ CoCr-A on Seat[1]	316 Stainless Steel w/ CoCr-A on Seat & Guide[1]	HIGH TEMPERATURE[2]
ES	EAS	mm	Inch	mm	Inch					316 Stainless Steel w/ CoCr-A on Seat & Guide
1/2 thru 2	1, 2	6.4	0.25	9.5	3/8	1U2885X0072	1U2885X0042	2U8549X0032	2V3640X0032	21A8444X022
		9.5	0.375	9.5	3/8	1U2886X0022	1U2886X0032	2U8550X0032	2V5702X00A2	21A8445X022
		12.7	0.5	9.5	3/8	1U2887X0052	1U2887X0062	2U8551X0052	2V5681X0052	21A8446X042
		19.1	0.75	9.5	3/8	1U2888X0042	1U2888X0072	2U8552X0012	2V3335X0042	21A8447X022
		25.4	1	9.5	3/8	1U2889X0072	1U2889X0102	2U8553X00F2	2V5468X0042	- - -
1/2 thru 2	1, 2	6.4	0.25	12.7	1/2	1U2885X0092	1U2885X0222	2U8549X0022	2V3640X0092	- - -
		9.5	0.375	12.7	1/2	1U2886X0262	1U2886X0232	2U8550X0062	2V5702X0032	- - -
		12.7	0.5	12.7	1/2	1U2887X0042	1U2887X0032	2U8551X0042	2V5681X0032	21A8446X032
		19.1	0.75	12.7	1/2	1U2888X0082	1U2888X0092	2U8552X0032	2V3335X0052	- - -
		25.4	1	12.7	1/2	1U2889X0062	1U2889X0052	2U8553X00G2	2V5468X0032	21A8448X022
1/2, 3/4, 1, 1-1/4	1	33.3	1.312 5	9.5 12.7	3/8 1/2	1U2161X0082 1U2161X0232	1U2161X0132 1U2161X0192	11A5200X032 - - -	11A5202X032 11A5202X052	11A5204X042 - - -
1-1/2	2	47.6	1.875	9.5 12.7	3/8 1/2	11A5206X042 11A5207X052	11A5206X052 11A5207X242	11A5208X022 11A5209X022	11A5210X032 11A5211X062	- - - 11A5213X022
1-1/2 x 1	2 x 1	33.3	1.312 5	9.5 12.7	3/8 1/2	1U2161X0122 1U2162X0082	1U2161X0182 - - -	- - - - - -	11A5202X062 11A5203X042	11A5204X032 11A5205X052
2, 3 x 2	4 x 2	58.7	2.312 5	12.7 19.1	1/2 3/4	11A5214X102 11A5215X072	11A5214X122 11A5215X082	11A5216X062 - - -	11A5218X042 11A5219X072	11A5220X042 11A5221X052
2 x 1	- - -	33.3	1.312 5	12.7	1/2	1U2162X0022	1U2162X0052	11A5201X062	11A5203X062	11A5205X032
2-1/2, 4 x 2-1/2	3, 6 x 2-1/2	73.0	2.875	12.7 19.1	1/2 3/4	11A5222X042 11A5223X052	11A5222X112 11A5223X112	11A5224X022 - - -	11A5226X072 11A5227X052	- - - 11A5229X032
2-1/2 x 1-1/2	3 x 1-1/2	47.6	1.875	12.7	1/2	11A5207X052	11A5207X242	11A5209X022	11A5211X062	11A5213X022
3	4	87.3	3.437 5	12.7 19.1	1/2 3/4	11A5230X082 11A5231X052	11A5230X092 11A5231X042	11A5232X022 - - -	11A5234X042 11A5235X042	11A5236X042 - - -
4	6	111.1	4.375	12.7 19.1	1/2 3/4	11A5238X052 11A5239X072	11A5238X072 11A5239X062	11A5241X022 - - -	11A5244X032 11A5245X112	- - - - - -
6	- - -	177.8	7	19.1	3/4	11A5250X052	11A5250X142	11A5253X022	- - -	- - -
8	- - -	203.2	8	19.1	3/4	21A5262X0A2	- - -	- - -	- - -	- - -

1. Not for use with 17-4PH stainless steel cages above 210°C (410°F) or CoCr-A cages above 427°C (800°F); use high temperature valve plugs for these applications.
2. For use with 17-4PH stainless steel cages between 210°C (410°F) and 427°C (800°F) and with CoCr-A cages over 427°C (800°F), note that the letter H is stamped on top for identification.

*Empfohlene Ersatzteile

Keys 2*, 7*, and 8* Valve Plug and Stem Assembly for Style 1 Extension Bonnet

VALVE SIZE, NPS		ORIFICE SIZE		STEM DIA & VSC SIZE		13Cr 400-Series Stainless Steel	316 Stainless Steel(1)	316 Stainless Steel w/ CoCr-A on Seat(1)	316 Stainless Steel w/ CoCr-A on Seat & Guide(1)	HIGH TEMPERATURE(2)
ES	EAS	mm	Inch	mm	Inch					316 Stainless Steel w/ CoCr-A on Seat & Guide
1/2 thru 2	1, 2	6.4	0.25	9.5	3/8	1U2885X0082	- - -	2U8549X0042	2V3640X0042	- - -
		9.5	0.375	9.5	3/8	1U2886X0072	1U2886X0042	2U8550X0042	2V5702X0042	21A8445X032
		12.7	0.5	9.5	3/8	1U2887X0092	1U2887X0232	2U8551X0032	2V5681X0062	- - -
		19.1	0.75	9.5	3/8	1U2888X0062	1U2888X0112	2U8552X0022	- - -	21A8447X0B2
		25.4	1	9.5	3/8	1U2889X0082	1U2889X0112	- - -	2V5468X0242	21A8448X032
1/2 thru 2	1, 2	6.4	0.25	12.7	1/2	1U2885X0112	- - -	- - -	- - -	- - -
		9.5	0.375	12.7	1/2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
		12.7	0.5	12.7	1/2	1U2887X0122	- - -	2U8551X0062	- - -	- - -
		19.1	0.75	12.7	1/2	1U2888X0122	- - -	2U8552X0052	2V3335X0122	- - -
		25.4	1	12.7	1/2	1U2889X0162	- - -	2U8553X00C2	2V5468X00C2	- - -
1/2, 3/4, 1, 1-1/4	1	33.3	1.3125	9.5 12.7	3/8 1/2	1U2161X0162 - - -	1U2161X0262 - - -	- - - - - -	11A5202X082 - - -	11A5204X112 11A5205X152
1-1/2	2	47.6	1.875	9.5 12.7	3/8 1/2	11A5206X062 11A5207X062	11A5206X292 - - -	- - - - - -	11A5210X052 11A5211X052	11A5212X022 - - -
1-1/2 x 1	2 x 1	33.3	1.3125	9.5 12.7	3/8 1/2	1U2161X0212 1U2162X0242	- - - - - -	- - - - - -	11A5202X152 - - -	11A5204X052 11A5205X072
2, 3 x 2	4 x 2	58.7	2.3125	12.7 19.1	1/2 3/4	11A5214X112 11A5215X062	- - - - - -	11A5216X032 - - -	11A5218X052 11A5219X042	11A5220X032 11A5221X042
2 x 1	- - -	33.3	1.3125	12.7	1/2	1U2162X0042	1U2162X0032	- - -	- - -	- - -
2-1/2, 4 x 2-1/2	3, 6 x 2-1/2	73.0	2.875	12.7 19.1	1/2 3/4	11A5222X062 11A5223X072	- - - - - -	- - - 11A5225X022	11A5226X032 - - -	- - - 11A5229X022
2-1/2 x 1-1/2	3 x 1-1/2	47.6	1.875	12.7	1/2	11A5207X062	- - -	- - -	11A5211X052	- - -
3	4	87.3	3.4375	12.7 19.1	1/2 3/4	11A5230X482 11A5231X152	- - - - - -	- - - 11A5233X022	11A5234X052 - - -	- - - - - -
4	6	111.1	4.375	12.7 19.1	1/2 3/4	11A5238X102 11A5239X192	11A5238X062 - - -	- - - - - -	- - - 11A5245X122	- - - - - -
6	- - -	177.8	7	19.1	3/4	11A5250X072	- - -	- - -	- - -	- - -
8	- - -	203.2	8	19.1	3/4	- - -	- - -	21A5265X022	- - -	- - -

1. Not for use with 17-4PH stainless steel cages above 210°C (410°F) or CoCr-A cages above 427°C (800°F); use high temperature valve plugs for these applications.
2. For use with 17-4PH stainless steel cages between 210°C (410°F) and 427°C (800°F) and with CoCr-A cages over 427°C (800°F), note that the letter H is stamped on top for identification.

*Empfohlene Ersatzteile

Keys 2* Valve Plug

VALVE SIZE, NPS		ORIFICE SIZE		STEM DIA & VSC SIZE		13Cr 400-Series Stainless Steel	316 Stainless Steel(1)	316 Stainless Steel w/ CoCr-A on Seat(1)	316 Stainless Steel w/ CoCr-A on Seat & Guide(1)	HIGH TEMPERATURE(2) 316 Stainless Steel w/ CoCr-A on Seat & Guide
ES	EAS	mm	Inch	mm	Inch					
1/2 thru 2	1, 2	6.4	0.25	9.5	3/8	1U288546172	1U288535072	2U854946052	2V364046062	21A8444X012
		9.5	0.375	9.5	3/8	1U288646172	1U288635072	2U855046052	2V570246062	21A8445X012
		12.7	0.5	9.5	3/8	1U288746172	1U288735072	2U855146052	2V568146062	21A8446X012
		19.1	0.75	9.5	3/8	1U288846172	1U288835072	2U855246052	2V333546062	21A8447X012
		25.4	1	9.5	3/8	1U288946172	1U288935072	2U855346052	2V546846062	21A8448X012
1/2, 3/4, 1, 1-1/4, 1-1/2 X 1	1, 2 X 1	33.3	1.3125	9.5 12.7	3/8 1/2	1U216146172 1U216246172	1U216135072 1U216235072	11A5200X012 11A5201X012	11A5202X012 11A5203X012	11A5204X012 11A5205X012
1-1/2	2	47.6	1.875	9.5 12.7	3/8 1/2	11A5206X012 11A5207X012	11A5206X022 11A5207X022	11A5208X012 11A5209X012	11A5210X012 11A5211X012	11A5212X012 11A5213X012
2, 3 x 2	4 x 2	58.7	2.3125	12.7 19.1	1/2 3/4	11A5214X012 11A5215X012	11A5214X022 11A5215X022	11A5216X012 11A5217X012	11A5218X012 11A5219X012	11A5220X012 11A5221X012
2 x 1	- - -	33.3	1.3125	12.7	1/2	1U216246172	1U216235072	11A5201X012	11A5203X012	11A5205X012
2-1/2, 4 x 2-1/2	3, 6 x 2-1/2	73.0	2.875	12.7 19.1	1/2 3/4	11A5222X012 11A5223X012	11A5222X022 11A5223X022	11A5224X012 11A5225X012	11A5226X012 11A5227X012	11A5228X012 11A5229X012
2-1/2 x 1-1/2	3 x 1-1/2	47.6	1.875	12.7	1/2	11A5207X012	11A5207X022	11A5209X012	11A5211X012	11A5213X012
3	4	87.3	3.4375	12.7 19.1	1/2 3/4	11A5230X012 11A5231X012	11A5230X022 11A5231X022	11A5232X012 11A5233X012	11A5234X012 11A5235X012	11A5236X012 11A5237X012
4	6	111.1	4.375	12.7 19.1 25.4	1/2 3/4 1	11A5238X012 11A5239X012 11A5240X012	11A5238X022 11A5239X022 11A5240X022	11A5241X012 11A5242X012 11A5243X012	11A5244X012 11A5245X012 11A5246X012	11A5247X012 11A5248X012 11A5249X012
6	- - -	177.8	7	19.1 25.4 31.8	3/4 1 1-1/4	11A5250X012 11A5251X012 11A5252X012	11A5250X022 11A5251X022 11A5252X022	11A5253X012 11A5254X012 11A5255X012	11A5256X012 11A5257X012 11A5258X012	11A5259X012 11A5260X012 11A5261X012
8	- - -	203.2	8	19.1 25.4 31.8	3/4 1 1-1/4	21A5262X012 21A5263X012 21A5264X012	21A5262X022 21A5263X022 21A5264X022	21A5265X012 21A5266X012 21A5267X012	21A5268X012 21A5269X012 21A5270X012	21A5271X012 21A5272X012 21A5273X012

1. Not for use with 17-4PH stainless steel cages above 210°C (410°F) or CoCr-A cages above 427°C (800°F); use high temperature valve plugs for these applications.
2. For use with 17-4PH stainless steel cages between 210°C (410°F) and 427°C (800°F) and with CoCr-A cages over 427°C (800°F), note that the letter H is stamped on top for identification.

Key 3* Quick Opening Cage

VALVE SIZE, NPS		17-4PH SST (HARDENED)	316 SST		ALLOY 6
ES	EAS		Chrome Plated	Nickel Coated	
1, 1-1/4, 1-1/2 x 1, or 2 x 1	1 or 2 x 1	2U215033272	2U691146102	2U740348932	2U215039102
1-1/2 or 2-1/2 x 1-1/2	2 or 3 x 1-1/2	2U219233272	2U691846102	2U725448932	2U219239102
2 or 3 x 2	4 x 2	2U223433272	2U692146102	2U740448932	2U223439102
2-1/2 or 4 x 2-1/2	3 or 6 x 2-1/2	2U227633272	2U692446102	2U740548932	2U227639102
3	4	2U231833272	2U692746102	2U740648932	2U231839102
4	6	2U236033272	2U693046102	2U740748932	2U236039102
6	- - -	2U506333272	2U693546102	2U806948932	2U506339102
8	- - -	20A3249X012	20A4350X012	20A5469X012	20A3249X092

*Empfohlene Ersatzteile

Key 3* Linear Cage

VALVE SIZE, NPS		17-4PH SST (HARDENED)	316 SST		ALLOY 6
ES	EAS		Chrome Plated	Nickel Coated	
1, 1-1/4, 1-1/2 x 1, or 2 x 1	1 or 2 x 1	2U215633272	2U691746102	2U741448932	2U215639102
1-1/2 or 2-1/2 x 1-1/2	2 or 3 x 1-1/2	2U219833272	2U692046102	2U741548932	2U219839102
2 or 3 x 2	4 x 2	2U224033272	2U692346102	2U741648932	2U224039102
2-1/2 or 4 x 2-1/2	3 or 6 x 2-1/2	2U228233272	2U692646102	2U741748932	2U228239102
3	4	2U232433272	2U692946102	2U741848932	2U232439102
4	6	2U236633272	2U693346102	2U741948932	2U236639102
6	- - -	2U506133272	2U693846102	2U806848932	2U506139102
8	- - -	20A3247X012	20A4349X012	20A5468X012	20A3247X092

Key 3* Equal Percentage Cage

VALVE SIZE, NPS		17-4PH SST (HARDENED)	316 SST		ALLOY 6
ES	EAS		Chrome Plated	Nickel Coated	
1, 1-1/4, 1-1/2 x 1, or 2 x 1	1 or 2 x 1	2U215333272	2U691346102	2U740848932	2U215339102
1-1/2 or 2-1/2 x 1-1/2	2 or 3 x 1-1/2	2U219533272	2U691946102	2U740948932	2U219539102
2 or 3 x 2	4 x 2	2U223733272	2U692246102	2U741048932	2U223739102
2-1/2 or 4 x 2-1/2	3 or 6 x 2-1/2	2U227933272	2U692546102	2U741148932	2U227939102
3	4	2U232133272	2U692846102	2U741248932	2U232139102
4	6	2U236333272	2U693146102	2U741348932	2U236339102
6	- - -	2U505933272	2U693746102	2U806748932	2U505939102
8	- - -	20A3245X012	20A4348X012	20A5467X012	20A3245X092

Key 3* Micro-Flow and Micro-Flute Cage

ES VALVE SIZE, NPS	EAS VALVE SIZE, NPS	17-4PH SST (HARDENED)	316 SST		ALLOY
			Chrome Plated	Nickel Coated	
1/2, 3/4, 1, 1-1/4	1, 2 x 1	2U215033272	2U691146102	2U740348932	2U215039102
1-1/2	2	1U286733272	2U693946102	2U742048932	1U286739102
2	- - -	1U286933272	2U694046102	2U742148932	1U286939102

Key 3* Whisper Trim I Cage

VALVE SIZE, NPS		WHISPER TRIM I, 17-4PH SST (HARDENED)
ES	EAS	
1, 1-1/4, 1-1/2 x 1, or 2 x 1	1 or 2 x 1	2V502333272
1-1/2 or 2-1/2 x 1-1/2	2 or 3 x 1-1/2	2V502433272
2 or 3 x 2	4 x 2	2V502533272
2-1/2 or 4 x 2-1/2	3 or 6 x 2-1/2	2V502633272
3	4	2V502733272
4	6	23A8915X032
6	- - -	23A8913X012

Key 3* Whisper Trim III Cage (NPS 6 Fisher ES Only)

Level	13Cr 400-Series Stainless Steel	316 SST (Nickel Coated)	316 SST (Electrolized)
A3	32A3248X012	32A3251X012	32A3336X012
B3	32A3249X012	32A3252X012	32A3337X012
C3	32A3250X012	32A3253X012	32A3338X012
D3	32A6217X012	32A6220X012	32A6741X012

*Empfohlene Ersatzteile

Key 7* Fisher ES Valve Plug Stem, 316 stainless steel (not for Whisper Trim III cage)

VALVE SIZE, NPS		STEM DIA & VSC SIZE		PLAIN BONNET(3)			EXTENSION BONNET					
							Style 1(3)			Style 2		
				Stem Length		Part Number	Stem Length		Part Number	Stem Length		Part Number
		mm	Inches	mm	Inches		mm	Inches		mm	Inches	
Full Capacity	1/2, 3/4, 1, 1-1/4, or 1-1/2	9.5 12.7	3/8 1/2	225 300	8.875 11.8125	1U388835162 1U389035162	311 402	12.25 15.8125	1U217735162 1U217935162	405 473	15.9375 18.625	10A8823X022 1U218035162
	2	12.7 19.1	1/2 3/4	311 372	12.25 14.625	1K586935162 1U226535162	413 483	16.25 19	1U226335162 1L400135162	614 - - -	24.1875 - - -	1U226435162 - - -
	2-1/2 or 3	12.7 19.1	1/2 3/4	321 381	12.625 15	1U230535162 1U230835162	421 502	16.5625 19.75	1U230635162 1U444635162	624 - - -	24.5625 - - -	1U230735162 - - -
	4	12.7 19.1 25.4(1) 25.4(2)	1/2 3/4 1(1) 1(2)	321 394 464 489	12.625 15.5 18.25 19.25	1U230535162 1K587735162 1K759035162 1U217535162	421 502 - - - - - -	16.5625 19.75 - - - - - -	1U230635162 1U444635162 - - - - - -	624 694 - - - - - -	24.5625 27.3125 - - - - - -	1U230735162 1U240035162 - - - - - -
	6	19.1 25.4 31.8	3/4 1 1-1/4	403 499 508	15.875 19.625 20	1L996435162 1N704735162 1K415435162	511 630 656	20.125 24.8125 25.8125	1U507135162 1K785135162 1R562435162	699 - - - - - -	27.5 - - - - - -	1U524435162 - - - - - -
	8(3)	19.1 25.4 31.8	3/4 1 1-1/4	492 614 705	19.375 24.1875 27.4375	1K588035162 1K7891X0012 1L268835162	533 614 705	21 24.8125 29.4375	1U928235162 1K7891X0012 1L268835162	- - - - - - - - -	- - - - - - - - -	- - - - - - - - -
Restricted Capacity	1-1/2 x 1	9.5 12.7	3/8 1/2	241 311	9.375 12.25	1U223635162 1K586935162	324 413	12.75 16.25	1U227035162 1U226335162	418 486	16.4375 19.125	1U227235162 1U227335162
	2 x 1 or 2-1/2 x 1-1/2	12.7	1/2	300	11.8125	1U389035162	402	15.8125	1U217935162	605	23.8125	1U389335162
	3 x 2	12.7 19.1	1/2 3/4	311 372	12.25 14.625	1K586935162 1U226535162	413 483	16.25 19	1U226335162 1L400135162	614 - - -	24.1875 - - -	1U226435162 - - -
	4 x 2-1/2	12.7 19.1	1/2 3/4	321 381	12.625 15	1U230535162 1U230835162	421 502	16.5625 19.75	1U230635162 1U444635162	624 681	24.5625 26.8125	1U230735162 1U232335162

1. 667 actuator.
2. 657 or 585C Size 60-130 actuator.
3. For the NPS 8 valve, the plain bonnet is standard for cast iron and WCC valves, and the style 1 bonnet is standard for CF8M valves.

Key 7* Whisper Trim III Valve Plug Stem, 316 stainless steel (NPS 6 Fisher ES only)

STEM DIA. & VSC SIZE		PLAIN BONNET	EXTENSION BONNET	
mm	Inches		Style 1	Style 2
19.1	3/4	1U341635162	1U928235162	1U6276X0012
25.4	1	1P847635162	1U627735162	- - -

*Empfohlene Ersatzteile

Key 7* Fisher EAS Valve Plug Stem for Plain and Extension Bonnets

VALVE SIZE, NPS		STEM DIA & VSC SIZE		PLAIN BONNET			EXTENSION BONNET					
				Stem Length		Part Number	Style 1			Style 2		
							Stem Length		Part Number	Stem Length		Part Number
		mm	Inches	mm	Inches		mm	Inches		mm	Inches	
Full Capacity	1 or 2	9.5 12.7	3/8 1/2	225 300	8.875 11.8125	1U388835162 1U389035162	311 402	12.25 15.8125	1U217735162 1U217935162	405 473	15.9375 18.625	1U217835162 1U218035162
	3 or 4	12.7 19.1	1/2 3/4	321 381	12.625 15	1U230535162 1U230835162	421 502	16.5625 19.75	1U230635162 1U444635162	624 - - -	24.5625 - - -	1U230735162 - - -
	6	12.7 19.1 25.4(1) 25.4(2)	1/2 3/4 1(1) 1(2)	321 394 464 489	12.625 15.5 18.25 19.25	1U230535162 1K587735162 1K759035162 1U217535162	421 502 - - - - - -	16.5625 19.75 - - - - - -	1U230635162 1U444635162 - - - - - -	624 694 - - - - - -	24.5625 27.3125 - - - - - -	1U230735162 1U240035162 - - - - - -
Restricted Capacity	2 x 1	9.5 12.7	3/8 1/2	241 311	9.375 12.25	1U223635162 1K586935162	324 413	12.75 16.25	1U227035162 1U226335162	418 486	16.4375 19.125	1U227235162 1U227335162
	3 x 1-1/2	12.7	1/2	300	11.8125	1U389035162	402	15.8125	1U217935162	605	23.8125	1U389335162
	4 x 2	12.7 19.1	1/2 3/4	311 372	12.25 14.625	1K586935162 1U226535162	413 483	16.25 19	1U226335162 1L400135162	614 - - -	24.1875 - - -	1U226435162 - - -
	6 x 2-1/2	12.7 19.1	1/2 3/4	321 381	12.625 15	1U230535162 1U230835162	421 502	16.5625 19.75	1U230635162 1U444635162	624 681	24.5625 26.8125	1U230735162 1U232335162

1. 667 actuator.
2. 657 or 585C Size 60-130 actuator.

Key 7* Valve Plug Stem for Bellows Seal Bonnet, 316 stainless steel

VALVE SIZE, NPS		STEM DIA. & VSC SIZE		STEM LENGTH		PART NUMBER
ES	EAS	mm	Inches	mm	Inches	
1/2, 3/4, 1, 1-1/4, 1-1/2, or 1-1/2 x 1	1, 2, or 2 x 1	9.5 12.7	3/8 1/2	222 286	8.75 11.25	1R288535162 1R288835162
2, 2-1/2, 2-1/2 x 1-1/2, or 3	3 or 4	12.7	1/2	314	12.375	1U389235162
- - -	3 x 1-1/2	12.7	1/2	295	11.625	1U388935162
2 x 1 or 3 x 2	4 x 2	12.7	1/2	305	12	1U389135162
4	6	12.7 19.1	1/2 3/4	327 387	12.875 15.25	2R369335162 1K587635162
4 x 2-1/2	6 x 2-1/2	12.7 19.1	1/2 3/4	327 375	12.875 14.75	2R369335072 1U389435162
6	- - -	19.1	3/4	387	15.25	1K587635162

Key 9* Metal-Seat Seat Ring (not for Whisper Trim III Cage)

VALVE SIZE, NPS		13Cr 400-Series Stainless Steel	316 SST	R30006
ES	EAS			
1, 1-1/4 or 2 x 1	1	1U222546172	1U222535072	1U222539102
1-1/2 x 1	2 x 1	1U222046172	1U222035072	1U222039102
1-1/2 or 2-1/2 x 1-1/2	2 or 3 x 1-1/2	1U221946172	1U221935072	1U221939102
2 or 3 x 2	4 x 2	1U222646172	1U222635072	1U222639102
2-1/2 or 4 x 2-1/2	3 or 6 x 2-1/2	1U222746172	1U222735072	1U222739102
3 4 6	4 6 - - -	1U222846172 1U222946172 1U508046172	1U222835072 1U222933092 1U508033092	1U222839102 1U222939102 1U508039102
8	- - -	20A3260X012	20A3260X022	20A3260X152

*Empfohlene Ersatzteile

Key 9* Fisher EAS Liner

Liner Material	Valve Size, NPS	CL150 Raised Face	CL300 Raised Face	CL600 Raised Face	Socket Weld	Schedule 40 or 80 Butt Weld
416 SST (hardened)	1	1V560146172	1U384246172	1V560246172	1V560146172	1V560146172
	2	1V560346172	1U384346172	1V560546172	1V560346172	1V560346172
	2 x 1	1V560646172	1U385146172	1V387646172	1V560646172	1V560646172
	3	2V561346172	2U384546172	2V561646172	- - -	2V561346172
	3 x 1-1/2	2V560946172	2U385346172	2V545946172	- - -	2V560946172
	4	2V562246172	2U384746172	2V561946172	- - -	2V562246172
	4 x 2	2V561846172	2U385546172	2V561246172	- - -	2V561846172
	6	2V563146172	2U384946172	2V562846172	- - -	2U384946172
	6 x 2-1/2	2V562646172	2U385746172	2V562346172	- - -	2U385746172
316 SST	1	1V560135072	1U384235072	1V560235072	1V560135072	1V560135072
	2	1V560335072	1U384335072	1V560535072	1V560335072	1V560335072
	2 x 1	1V560535072	1U385135072	1V387635072	1V560635072	1V560635072
	3	2V561335072	2U384535072	2V561635072	- - -	2V561335072
	3 x 1-1/2	2V560935072	2U385335072	2V545935072	- - -	2V560935072
	4	2V562235072	2U384735072	2V561935072	- - -	2V562235072
	4 x 2	2V561835072	2U385535072	2V561235072	- - -	2V561835072
	6	2V563135072	2U384935072	2V562835072	- - -	2U384935072
	6 x 2-1/2	2V562635072	2U385735072	2V562335072	- - -	2U385735072

Key 9* Whisper Trim III Seat Ring (NPS 6 Fisher ES only)

13Cr 400-Series Stainless Steel	316 SST	316 SST w/CoCr-A
21A9794X012	21A9794X022	21A9795X012

Key 9* Seat Ring, Micro-Flow and Micro-Flute Cage

ORIFICE SIZE, INCHES	VALVE SIZE, NPS		
	ES—1/2, 3/4, 1, 1-1/4	ES—1-1/2, EAS—2	ES—2
13Cr 400-Series Stainless Steel			
0.1875(1)	1V108346172	1V108446172	1V108546172
0.25	1U285246172	1U285746172	1U286246172
0.375	1U285346172	1U285846172	1U286346172
0.5	1U285446172	1U285946172	1U286446172
0.75	1U2855X0342	1U286046172	1U286546172
1	1U2856X0242	1U286146172	1U286646172
316 SST			
0.1875(1)	1V108335072	1V108435072	1V108535072
0.25	13A5872X012	1U285735072	1U286235072
0.375	13A5873X012	1U285835072	1U286335072
0.5	1U285435072	1U285935072	1U286435072
0.75	1U2855X0332	1U286035072	1U286535072
1	1U2856X0232	1U286135072	1U286635072
316 SST with CoCr-A Seat			
0.1875(1)	2V626250332	20A0140X012	20A0141X012
0.25	2U855946052	2U856446052	2U856946052
0.375	2U856046052	2U856546052	2U857046052
0.5	2U856146052	2U856646052	2U857146052
0.75	2U8562X0192	2U856746052	2U857246052
1	2U8563X0092	2U856846052	2U857346052

1. Micro-Flow cage only.

*Empfohlene Ersatzteile

Gasket Descriptions

KEY NUMBER	DESCRIPTION	MATERIAL FGM -198° to 593°C (-325° to 1100°F)
10	Bonnet Gasket	Graphite/S31600
11	Cage Gasket	
13	Seat Ring or Liner Gasket	
14 or 20	Adapter Gasket	
12	Spiral Wound Gasket	N06600/Graphite
27 or 51	Shim	S31600

Keys 10*, 11*, 12*, 13*, 14*, 20*, 27*, and 51* Gaskets and Shims

VALVE SIZE, NPS		KEY NUMBER	To 593°C (To 1100°F)	VALVE SIZE, NPS		KEY NUMBER	To 593°C (To 1100°F)
ES	EAS			ES	EAS		
1/2, 3/4, 1 or 1-1/4	1	Set[1] 10 12 13 27 or 51	RGASKETX162 1R2859X0042 1R286099442 1R2862X0062 16A1936X012	3	4	Set[1] 10 12 13 27 or 51	RGASKETX202 1R3484X0042 1R348299442 1R3481X0052 16A1940X012
1-1/2	2	Set[1] 10 12 13 27 or 51	RGASKETX172 1R3101X0032 1R309999442 1R3098X0052 16A1937X012	3 x 2	4 x 2	Set[1] 10 11 12 13 14 27 or 51	RGASKETX272 1R3484X0042 1R3298X0032 1R329799442 1R3296X0042 1R3481X0052 16A1938X012
1-1/2 x 1	2 x 1	Set[1] 10 11 12 13 20 27 or 51	RGASKETX242 1R3101X0032 1R2861X0042 1R286099442 1R3098X0052 1U2152X0042 16A1936X012	4	6	Set[1] 10 12 13 27 or 51	RGASKETX212 1R3724X0042 1R372299442 1J5047X0062 16A1941X012
2	- - -	Set 10 12 13 51	RGASKETX182 1R3299X0042 1R329799442 1R3296X0042 16A1938X012	4 x 2-1/2	6 x 2-1/2	Set[1] 10 11 12 13 14 27 or 51	RGASKETX282 1R3724X0042 1R3846X0042 1R384599442 1R3844X0052 1J5047X0062 16A1939X012
2 x 1	- - -	Set 10 11 12 13 14 51	RGASKETX252 1R3299X0042 1R2861X0042 1R286099442 1R2862X0062 1R3296X0042 16A1936X012	6	- - -	Set[2] 10 12 13 51	RGASKETX222 1U5081X0052 1U508599442 1U5086X0032 16A1942X012
2-1/2	3	Set[1] 10 12 13 27 or 51	RGASKETX192 1R3847X0032 1R384599442 1R3844X0052 16A1939X012	8	- - -	Set 10 13	RGASKETX232 10A3265X112 10A3266X082
2-1/2 x 1-1/2	3 x 1-1/2	Set[1] 10 11 12 13 14 27 or 51	RGASKETX262 1R3847X0032 1R3100X0032 1R309999442 1R3098X0052 1R3844X0052 16A1937X012				

1. Set number good for both ES and EAS valve body.
2. Whisper Trim III construction requires 2 bonnet gaskets (key 10) so order a set plus 1 extra bonnet gasket for that construction.

*Empfohlene Ersatzteile

Keys 21*, 22*, and 23* PTFE-Seat Disk Retainer, Disk Seat, and Disk

VALVE SIZE, NPS		KEY 21 DISK RETAINER, 316 SST	KEY 22 DISK SEAT		KEY 23 DISK, PTFE -73° TO 204°C (-100° TO 400°F)
ES	EAS		316 SST	CoCr-A	
1/2, 3/4, 1, 1-1/4, or 2 x 1	1	1V710035072	1V710235072	1V710239012	1V710106242
1-1/2 or 2-1/2 x 1-1/2 1-1/2 x 1 2 or 3 x 2 2-1/2 or 4 x 2-1/2 3 4	2 or 3 x 1-1/2 2 x 1 4 x 2 3 6 x 2-1/2 6	1V710335072 1V712135072 1V710835072 1V710935072 1V711235072 1V711533092	1V710535072 1V712235072 1V710635072 1V711135072 1V711435072 1V711733092	1V710539102 1V712239102 1V710639102 1V711139102 1V711439102 1V711739102	1V710406242 1V710106242 1V710706242 1V711006242 1V711306242 1V711606242
6 — All except Whisper Trim III cage	- - -	1V711833092	1V712033092	1V7120X0012	1V711906242
6 — Whisper Trim III cage	- - -	23A4937X012	23A4938X012	- - -	13A4936X012
8	- - -	10A4446X012	20A4467X012	20A4467X022	20A4468X012

*Empfohlene Ersatzteile

Emerson Process Management
Marshalltown, Iowa 50158 USA
Sorocaba, 18087 Brazil
Chatham, Kent ME4 4QZ UK
Dubai, United Arab Emirates
Singapore 128461 Singapore

www.Fisher.com

